

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA

SABRINA DA COSTA DUTRA

**EFEITO DAS HABILIDADES SOBRE OS RETORNOS SALARIAIS
DOS JOVENS NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL BRASILEIRO**

JUIZ DE FORA - MG
2025

SABRINA DA COSTA DUTRA

**EFEITO DAS HABILIDADES SOBRE OS RETORNOS SALARIAIS
DOS JOVENS NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL BRASILEIRO**

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Ricardo da Silva Freguglia

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

da Costa Dutra, Sabrina.

EFEITO DAS HABILIDADES SOBRE OS RETORNOS SALARIAIS DOS JOVENS NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL BRASILEIRO / Sabrina da Costa Dutra. -- 2025.

54 f. : il.

Orientador: Ricardo da Silva Freguglia

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2025.

1. Diferenciais Salariais. 2. Habilidades. 3. Ocupações. 4. Jovens. 5. Efeitos fixos. I. da Silva Freguglia, Ricardo , orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACECON - Depto. de Economia

ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO B)

Ao Presidente da Comissão Coordenadora de Monografias

Na data de 15/01/2025 a Banca Examinadora, composta pelos professores

1. - Ricardo da Silva Freguglia - orientador;
2. - Flaviane Souza Santiago - avaliadora.

reuniu-se para avaliar a monografia da acadêmica **SABRINA DA COSTA DUTRA**, intitulada: **Efeito das habilidades sobre os retornos salariais dos jovens no mercado de trabalho formal brasileiro.**

Após primeira avaliação, a banca resolveu APROVAR a referida monografia.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo da Silva Freguglia, Professor(a)**, em 16/01/2025, às 17:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flaviane Souza Santiago, Professor(a)**, em 22/01/2025, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2197720** e o código CRC **F1C299F3**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Sandra Patrícia Pires da Costa e Marco Antônio Dutra, pelo apoio e persistência incansável para me incentivar no caminho da educação. Agradeço também a toda minha família, em especial minha irmã, Lívia Patrícia da Costa Dutra, grande companheira e incentivadora.

Agradeço a Deus e a Nossa Senhora por me abençoar ao longo de toda a minha trajetória na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e por me confirmarem a cada promissora oportunidade que estou no caminho certo.

Agradeço as universidades federais, particularmente a UFJF, e a todos os professores do departamento de Economia, sobretudo o professor Ricardo da Silva Freguglia, que me orientou em todo o processo com muita paciência.

Por fim, agradeço aos colegas e amigos que fiz durante esse período de aprendizado, em especial Ana Luisa de Souza Ambrosim e Otávio Florentino Detoni. Muito obrigada pelos momentos de companheirismo e pela ajuda quando necessária.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos.

“A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo.”
(Nelson Mandela)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo compreender as disparidades salariais entre jovens de 15 a 29 anos no mercado de trabalho formal brasileiro. A motivação para o trabalho empírico deriva da hipótese de que os trabalhadores possuem diferentes níveis de habilidades e capacidades. Por consequência dessa hipótese, empregos que exigem habilidades específicas à função tendem a remunerar mais alto no intuito de compensar a escassez de trabalhadores qualificados nos cargos ocupados. A pergunta central da pesquisa é: quais as habilidades mais valorizadas pelos jovens e quais habilidades facilitarão a sua inserção no mercado de trabalho formal brasileiro e posterior permanência? Para isso, foram utilizadas estatísticas descritivas, regressão minceriana e estimação de efeitos fixos do indivíduo e da firma a partir dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2003 a 2014, no intuito de abranger o período de crescimento econômico caracterizado por aumento na oferta de empregos formais, redução na desigualdade de rendimentos e aumentos significativos nos níveis de escolaridade média. As evidências indicam que as habilidades analíticas e interativas exercidas nos pacotes de tarefas das ocupações contribuem para o aumento do prêmio salarial dos jovens, inclusive de maneira mais robusta do que as demais habilidades. Além disso, o estudo encontrou evidências de que os jovens prevalecem em ocupações que demandam habilidades que menos os remuneram, como as rotineiras cognitivas e rotineiras manuais.

PALAVRAS-CHAVE: diferenciais salariais, habilidades, ocupações, jovens, efeitos fixos.

ABSTRACT

This research aims to understand the wage gap between young people aged 15 to 29 in the Brazilian formal labor market. The motivation for this empirical work derives from the hypothesis that workers have different levels of skills and abilities. As a consequence of this hypothesis, jobs that require specific skills tend to pay higher salaries in order to compensate for the shortage of qualified workers in the positions occupied. The central question of the research is: what skills are most valued by young people and which skills would facilitate their insertion in the Brazilian formal labor market and subsequent permanence? To this end, descriptive statistics, Mincerian regression and estimation of individual and firm fixed effects were used based on data from the Annual Social Information Report (RAIS) from 2003 to 2014, in order to cover the period of economic growth characterized by an increase in the supply of formal jobs, reduction in income inequality and significant increases in average levels of education. The evidence indicates that analytical and interactive skills exercised in the task packages of occupations contribute to the increase in the wage premium for young people, even more robustly than other skills. In addition, the study found evidence that young people prevail in occupations that demand skills that pay them less, such as routine cognitive and routine manual skills.

KEYWORDS: wage differentials, skills, occupations, young people, fixed effects.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.1	AS HABILIDADES COMO FRAÇÃO SUBSTANCIAL DOS DIFERENCIAIS SALARIAIS.....	8
2.2	AS HABILIDADES DOS JOVENS NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL 10	
3	BASE DE DADOS.....	13
3.1	RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES (RAIS).....	13
3.2	CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES (CBO).....	15
3.3	MEDIDAS DE HABILIDADES OCUPACIONAIS.....	19
4	METODOLOGIA.....	21
5	RESULTADOS.....	25
5.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	25
5.2	REGRESSÃO MINCERIANA.....	29
5.3	REGRESSÃO MINCERIANA COM EFEITOS FIXOS DOS INDIVÍDUOS.....	31
5.4	REGRESSÃO MINCERIANA COM EFEITOS FIXOS DAS FIRMAS.....	34
6	CONCLUSÃO.....	36
	REFERÊNCIAS.....	37
	ANEXO 1.....	41
	ANEXO 2.....	42
	ANEXO 3.....	43
	ANEXO 4.....	44
	ANEXO 5.....	45
	ANEXO 6.....	46
	ANEXO 7.....	47

1 INTRODUÇÃO

A inserção e a permanência dos jovens no mercado de trabalho formal brasileiro é uma temática relevante para compreender a estreita relação da habilidade dos jovens trabalhadores com o nível educacional, a ocupação e conseqüentemente com a produtividade do trabalho.

Nos anos 70, observou-se uma redução das oportunidades de trabalho para os jovens que se deve, em grande parte, à introdução de novas tecnologias, que exigiam uma qualificação cada vez maior (Pais, 1991). Porém, estudos recentes evidenciam que o sistema de ensino brasileiro não tem acompanhado o desenvolvimento tecnológico, tornando os jovens despreparados para as demandas do mercado de trabalho (Nazzari e Silva, 2023).

Há mais de duas décadas, se acumula uma crise global nas condições do mercado de trabalho formal dos jovens, com taxas de desemprego juvenil persistentemente elevadas, cerca de três vezes superior à dos adultos (Yang, 2020). No Brasil, a inserção dos jovens no mercado de trabalho formal é ainda mais desafiadora do que a sua permanência, uma vez que os jovens carecem de experiência e competências específicas às funções exercidas (Rodrigues, 2017). Como consequência, enfrentam uma desvantagem intrínseca em relação aos trabalhadores já consolidados no mercado de trabalho. Por esse motivo, cada vez mais jovens tendem a assumir cargos inferiores e a receber salários menores como estratégia para contornar o desemprego e adquirir experiências e habilidades necessárias à ocupação escolhida.

Uma perspectiva convencional, enraizada na teoria do capital humano, defende que o investimento em educação tem o potencial de aumentar a produtividade individual, elevar os salários e exercer uma influência marcante na permanência dos trabalhadores no mercado de trabalho, contribuindo para o avanço econômico do país (Viana e Lima, 2010). Nesse sentido, literaturas brasileiras vêm comprovando a relação entre capital humano e desigualdade de rendimentos, como evidenciado por Coelho (2006) ao demonstrar a relevância do estoque de capital humano na definição dos patamares de renda a longo prazo dos municípios brasileiros, sugerindo que o investimento em educação nas localidades menos privilegiadas poderia ser um ponto de partida estratégico para a atenuação dos diferenciais salariais.

Artigos recentes encontrados na literatura de mercado de trabalho vêm complementando a teoria do capital humano ao analisar os salários em relação a medidas de habilidades necessárias para realizar trabalhos específicos, lançando uma nova luz sobre como as habilidades ocupacionais são valorizadas no mercado de trabalho formal. Estudos tem confirmado que as habilidades cognitivas e sócio emocionais determinam a escolaridade, os resultados do mercado de trabalho, o comportamento social, além do estado de saúde física e mental dos indivíduos (Urzua, Saltiel e Sarzosa, 2017).

Alguns resultados empíricos relevantes vão além e demonstram que os diferentes níveis das habilidades são importantes na determinação dos rendimentos salariais, em termos de magnitude dos efeitos e significância estatística para o mercado de trabalho, como demonstra a pesquisa de Ingram e Neumann (2006). Tal estudo evidencia que considerar as variações de intensidade de tarefas ou de intensidade das habilidades exigidas para cada cargo explicam de forma significativa a variação salarial entre trabalhadores que possuem ou não qualificação superior. A análise dos pacotes de tarefas a serem executados em cada ocupação se trata de um ponto relevante para a compreensão das disparidades salariais, uma vez que algumas habilidades são capazes de aumentar a produtividade do trabalhador em determinadas tarefas ou trabalhos específicos (Urzua, Saltiel e Sarzoza, 2017).

Nesse sentido, o presente trabalho se propõe investigar as disparidades salariais entre os jovens no mercado de trabalho formal brasileiro pela ótica das habilidades vinculadas ao exercício das ocupações.

A motivação para o trabalho empírico deriva da hipótese de que os trabalhadores adquirem diferentes níveis de habilidades e capacidades ao longo de sua carreira. Por consequência, empregos que são mais dependentes de habilidades específicas adquiridas durante o exercício da função tendem a remunerar mais alto no intuito de compensar a escassez de trabalhadores qualificados nos cargos ocupados. A pergunta central da pesquisa é: quais as habilidades mais valorizadas pelos jovens e quais habilidades facilitarão a sua inserção no mercado de trabalho formal e posterior permanência?

Para isso, utilizou-se estatísticas descritivas, regressão minceriana (Mincer, 1974) e estimação de efeitos fixos do indivíduo e da firma a partir dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2003 a 2014, no intuito de abranger o período de crescimento econômico do Brasil, caracterizado por aumento na oferta de empregos formais, redução na desigualdade de rendimentos e aumentos significativos nos níveis de escolaridade média.

Este estudo busca analisar os fatores que influenciam as disparidades salariais entre os jovens trabalhadores brasileiros, considerando os efeitos das habilidades demandadas nas ocupações, além de relacionar de forma significativa a intensidade dessas habilidades com a variação salarial entre os jovens trabalhadores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A análise dos fatores que determinam as diferenças salariais tem sido um tema relevante na literatura econômica. Estudos buscam compreender as causas dessas discrepâncias, explorando diferentes abordagens teóricas e metodológicas.

A abordagem utilizada na presente pesquisa é a que vem ganhando maior destaque, a qual os diferenciais salariais são determinados pela heterogeneidade dos trabalhadores, uma vez que disparidades nos salários em mercados competitivos podem surgir a partir de diferenças de características observáveis dos trabalhadores, como escolaridade e treinamentos técnicos, e de características não observáveis, a exemplo da experiência e das competências adquiridas à função exercida (Ingram e Neuman, 2006).

Dessa forma, essa perspectiva permite uma compreensão minuciosa e aprofundada dos fatores que explicam os determinantes dos diferenciais salariais entre os jovens inseridos no mercado de trabalho formal brasileiro.

2.1 AS HABILIDADES COMO FRAÇÃO SUBSTANCIAL DOS DIFERENCIAIS SALARIAIS

As transformações no mercado de trabalho ao longo das últimas décadas têm sido fortemente impactadas pela automatização e pelo avanço das novas tecnologias, conseqüentemente alterando a estrutura do mercado de trabalho no que tange a valorização das qualificações e das habilidades ocupacionais demandadas.

Nos Estados Unidos, observou-se um crescimento significativo dos salários desde 1975, particularmente entre trabalhadores com ensino superior, acompanhado por uma expansão na frequência e conclusão universitária. Esse fenômeno tem sido associado ao aumento da demanda por mão de obra qualificada, impulsionada, em grande parte, pela adoção de novas tecnologias e pela mudança na natureza das tarefas exigidas dentro das ocupações (Ingram e Neuman, 2006).

Estudos teóricos e empíricos surgiram para identificar a causa dessa mudança no mercado de trabalho norte-americano, a exemplo de Autor, Levy e Murnane (2003) que evidenciam uma correlação robusta entre a adoção de tecnologias baseadas em computadores e o aumento do uso da mão de obra com ensino superior dentro das indústrias de 1960 a 1998. Como resultado, encontraram que a tecnologia de informática substitui os trabalhadores na execução de tarefas rotineiras que podem ser facilmente descritas com regras programadas, enquanto complementarmente capacita os trabalhadores na execução de tarefas não rotineiras que exigem flexibilidade, criatividade, capacidade generalizada de resolução de problemas e complexidade

de comunicações. Descobriram, ainda, que à medida que o preço do capital informacional cai vertiginosamente, estes dois mecanismos – substituição e complementaridade – aumentam a procura relativa de trabalhadores que detêm uma vantagem comparativa em tarefas não rotineiras, normalmente trabalhadores com formação superior.

Também é possível constatar essa tendência de modificação do mercado de trabalho em outros países, tal como na Alemanha Ocidental. Spitz-Oener (2006) investiga o aumento nos requisitos de competências no local de trabalho e em que medida estes requisitos se alteraram dentro de cada ocupação. Como resultado, encontrou que as ocupações em 2006 envolvem maior complexidade do que em 1979, já que as ocupações têm experimentado uma mudança em direção a atividades analíticas e interativas, se distanciando de tarefas rotineiras. Ainda ressalta que isso aconteceu dentro de grupos similares de ocupações, de níveis educacionais e até de idade ocupacional. Além disso, os resultados indicam que essas mudanças foram intensificadas pela difusão do computador no local de trabalho, concordando com Autor, Levy e Murnane (2003) que os computadores são substitutos para trabalhadores que realizam tarefas rotineiras manuais e rotineiras cognitivas, mas complementar para os trabalhadores na execução de tarefas analíticas e interativas.

É possível compreender como os salários entre as diferentes ocupações são discrepantes ao avaliar em que medida cada tarefa desempenhada por cada trabalhador é valorizada no seu local de trabalho. De acordo com Urzua, Saltiel e Sarzoza (2017), o valor que cada tarefa possui está correlacionado de forma positiva com a escassez das competências que cada uma dessas tarefas demanda, ou seja, as ocupações que necessitam de habilidades que são abundantes entre os trabalhadores, remuneram menos e as ocupações que demandam habilidades mais escassas entre os trabalhadores, remuneram mais.

Ao analisar a existência de heterogeneidades no processo de acumulação de capital humano, investigando se os retornos da experiência dos trabalhadores brasileiros variam de acordo com o tipo de tarefa executada em diferentes ocupações, Guanziroli (2014) encontrou que os retornos à experiência são heterogêneos entre as tarefas, no qual os retornos associados a tarefas analíticas correspondem 20,3%, a tarefas interativas 12,3%, as tarefas rotineiras cognitivas 11,8%, as tarefas manuais rotineiras 10,9% e as tarefas manuais não rotineiras 10,3%. Portanto, o parâmetro associado à experiência analítica é maior, de forma robusta, do que os parâmetros associados à experiência rotineira.

Porém, os salários tendem a aumentar de maneira variada dentro de um mesmo grupo de habilidades. Isto sugere que o número de anos de educação formal por si só não é uma estimativa completa para avaliar as habilidades do trabalhador. Nesta perspectiva, Ingram e

Neuman (2006) investigaram uma medida alternativa para a habilidade baseada em características dos empregos ocupados pelos trabalhadores, no intuito de medir o retorno de diferentes dimensões da habilidade e avaliar até que ponto os fatos estilizados relativos ao nível educacional são robustos a medidas alternativas de qualificação dos trabalhadores. Como resultado, encontraram que variações em medidas de intensidade de tarefas ou de intensidade de habilidades exigidas explicam uma fração substancial do aumento da dispersão nos rendimentos entre os que possuem e os que não possuem ensino superior nos Estados Unidos. Além disso, ao examinar os componentes da habilidade, descobriram que o retorno salarial à habilidade matemática e verbal aumentou desde o início da década de 1980, sobretudo duplicando entre 1980 e 1998; o retorno à habilidade manual, embora positivo, tem diminuído constantemente desde 1971; e o retorno associado a trabalhos perigosos ou fisicamente exigentes foi negativo no início de 1975, mas aumentou de forma constante e tornou-se positivo em 1979.

Portanto, a valorização do trabalhador não se dá apenas por sua formação acadêmica, mas também pela adequação de suas competências às demandas do mercado de trabalho, conseqüentemente as habilidades desempenham um papel fundamental na explicação dos diferenciais salariais.

2.2 AS HABILIDADES DOS JOVENS NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL

Investigar as disparidades salariais pela ótica das habilidades vinculadas ao exercício das ocupações é uma abordagem que vem ganhando destaque no mercado de trabalho formal juvenil.

Na tentativa de analisar os fatores individuais e ocupacionais que influenciam os salários das jovens mulheres norte-americanas de 1979 a 1987, Elliott e Parcel (1996) concluíram que tanto as competências a nível individual, quanto a nível profissional têm efeitos significativos no processo de obtenção de salários, indicando que os salários das mulheres jovens são determinados em parte pelo seu próprio capital humano, mas também pelas habilidades adquiridas ao exercer suas profissões.

Existem, também, evidências sobre o impacto das habilidades cognitivas dos jovens no mercado de trabalho, tal como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas, raciocínio lógico. Lee e Newhouse (2013) descobriram que as pontuações médias elevadas dos jovens em avaliações internacionais estão fortemente associadas além de aumentos na escolaridade, também a significativas reduções na incidência do desemprego juvenil, com efeitos ligeiramente mais fortes para mulheres. Porém, ressaltam que é possível fatores não

observáveis, como a cultura e o nível de motivação ou determinação, interferirem nos resultados dos testes e nas diferenças do mercado de trabalho juvenil entre países.

É certo que os empregadores tendem a confiar nas informações sobre as experiências anteriores do trabalhador para inferir sua produtividade potencial. Porém, os empregadores assumem um maior risco ao contratar os jovens, sobretudo os que estão em busca do primeiro emprego, uma vez que possuem um número reduzido de informações disponíveis se comparado aos trabalhadores já consolidados no mercado de trabalho (Corseuil, Franca e Poloponsky, 2020). Por esse motivo, é possível identificar lacunas de experiência que levam os empregadores a não recrutar jovens trabalhadores, contribuindo com o aumento das taxas de desemprego juvenil. Kobylínska, Sadowska e Samul (2017) identificaram essas lacunas no mercado de trabalho polonês: as razões mais frequentes dos empregadores não contratar os jovens foram ausência de qualificações adequadas e de competências para os cargos ofertados. Os empregadores salientaram que falta aos jovens poloneses experiência, iniciativa e empreendedorismo, bem como competências de aprendizagem.

Na tentativa de reduzir as lacunas de experiências entre jovens e adultos no mercado de trabalho para reverter o desemprego juvenil, Portugal, ainda na década de 1990, lançou o “Lisbon Strategy”, modificando o seu sistema de ensino e formação, por meio de uma educação com qualidade elevada, inclusiva para reduzir taxas de abandono escolar e homogênea a outros países para favorecer a mobilidade laboral (Pastore, 2007). Porém, o desemprego juvenil persistiu não apenas em Portugal, mas também na União Europeia. Uma possível explicação é sugerida por Kolev e Saget (2005), a qual a inadequação de habilidades dos jovens com os cargos ofertados no mercado de trabalho motiva esse diferencial de desemprego entre jovens e adultos, já que um maior nível de escolaridade não significa necessariamente reduzir o risco de desemprego entre os jovens.

Aprofundando nas evidências sobre quais habilidades os empregadores valorizam em jovens iniciantes no mercado de trabalho, Heller e Kessler (2022) fornecem evidências descritivas para o mercado de trabalho dos jovens norte-americanos. Como resultado, encontraram que os melhores desempenhos quanto à qualidade geral do trabalho e quanto às habilidades interpessoais, tal como negociação, resiliência, proatividade, estão relacionadas a melhores empregos e conseqüentemente, melhores rendimentos. Além de descobrirem que as habilidades de comunicação e de confiabilidade são as que mais impressionam os empregadores.

É evidente que as habilidades ocupacionais desempenham um papel crucial na inserção e permanência dos jovens no mercado de trabalho formal, influenciando diretamente seus rendimentos e oportunidades profissionais. A qualificação formal, embora relevante, não é suficiente para garantir empregabilidade e melhores salários, uma vez que os empregadores valorizam um conjunto mais amplo de competências, incluindo habilidades cognitivas, interpessoais e comportamentais. Dessa maneira, compreender quais habilidades são mais valorizadas pelos jovens e quais as habilidades mais demandadas pelo mercado de trabalho contribui para estratégias eficazes de inserção profissional, além de trajetórias de carreira estáveis e promissoras.

3 BASE DE DADOS

A principal fonte de dados vem do sistema oficial de organização e identificação de diferentes ocupações do mercado de trabalho formal brasileiro denominado Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). As tarefas exercidas nas ocupações de 4 dígitos são combinadas com as categorias de habilidades por meio de uma metodologia, possibilitando gerar medidas de habilidades ocupacionais.

O conjunto de dados longitudinais confidenciais do trabalhador formal brasileiro, disponibilizado pela Relação Anual de Informações (RAIS), é outra fonte de dados importante. Isso porque torna possível relacioná-la com a base de dados da CBO por meio da variável “ocupação”, já que este campo na RAIS utiliza o código e a descrição de ocupação de acordo com a CBO. Além disso, a RAIS disponibiliza dados relevantes do trabalhador, como salários mensais, idade, ocupação, tempo de empresa, entre outros.

3.1 RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES (RAIS)

Os dados dos jovens trabalhadores brasileiros ativos no mercado de trabalho formal utilizados no presente estudo foram obtidos a partir da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). A RAIS é um instrumento de coleta de dados do governo federal brasileiro criado com o objetivo de fornecer informações sobre empregadores e empregados formais do país, sobretudo para elaboração de pesquisas estatísticas em relação ao mercado de trabalho brasileiro e controle da atividade trabalhista no país (RAIS, 2024).

A riqueza deste banco de dados está não apenas na variedade de informações coletadas, mas também na periodicidade anual, devido ao princípio da obrigatoriedade, uma vez que empresas devem fornecer anualmente ao Ministério da Economia seus fidedignos dados independentemente de seu tamanho ou de seu setor de atuação (RAIS, 2024). Isso possibilita análises longitudinais, permitindo o acompanhamento geográfico, setorial e ocupacional da trajetória dos trabalhadores ao longo do tempo.

Inicialmente, foi gerado uma amostra de trabalhadores provenientes da base de dados que contém informações secundárias dos trabalhadores da RAIS. Este procedimento de amostragem utilizado envolveu a geração de uma amostra aleatória simples dos trabalhadores do mercado de trabalho formal brasileiro entre os anos de 2003 a 2014, de 5% do total de trabalhadores registrados na RAIS, resultando em uma amostra de 21.317.281 observações. Como a amostra é aleatória e selecionada de maneira automática, por meio de programação no software estatístico R, o estudo não toma conhecimento de qualquer tipo identificação dos trabalhadores da RAIS.

A RAIS identificada fornece informações censitárias de salário e emprego dos trabalhadores formais brasileiros. No entanto, com o objetivo de preservar o anonimato dos participantes, foi criada uma identificação fictícia dos trabalhadores, com a geração de um código de identificação aleatório, ou seja, desidentificando os participantes da pesquisa. Esse procedimento também é realizado de maneira automática, por meio de programação no software estatístico R.

O estudo filtrou da amostra simples selecionada apenas a parcela de jovens trabalhadores, utilizando como embasamento a atual definição do Estatuto da Criança e do Adolescente, em que são considerados jovens os indivíduos com idade entre 15 e 29 anos (ECA,1990). Dentro dessa faixa, podem ser identificadas subcategorias: adolescentes-jovens (15 a 17 anos), jovens-jovens (18 a 24 anos) e jovens adultos (25 a 29 anos).

Cabe ressaltar que a amostra é desbalanceada, isto é, nem todos os indivíduos estão presentes na base de dados durante todo o período de análise. Isso porque existe alta rotatividade nos primeiros empregos, isto é, entrada e saída de jovens do mercado de trabalho formal (Corseuil, Foguel, Gonzaga e Ribeiro, 2014). Com isso, o número de observações dos dados em painel desbalanceado utilizado nesta pesquisa equivale a 7.960.691.

O período de 2003 a 2014 analisado tem o intuito de abranger a fase de crescimento econômico do Brasil. A economia brasileira passou pelo processo de estabilização com a implantação do Plano Real, adoção do câmbio flutuante, metas de inflação, responsabilidade fiscal, aumento das exportações e o incremento de suas reservas em moeda estrangeira que proporcionaram um ambiente estável para a queda da inflação e o crescimento da economia brasileira ao longo do período de 2003 a 2014, possibilitando que o Brasil atravessasse a maior crise mundial em 2008 (Calvano, 2017).

O crescimento econômico brasileiro nesse período também repercutiu no mercado de trabalho. Segundo dados do IBGE (2015), a porcentagem de indivíduos na força de trabalho que se encontrava desempregada em 2003 era de 12,4% e no final de 2014 foi estimada em 4,3%, ou seja, houve uma redução na taxa de desocupação de 7,5 pontos percentuais neste período. Porém, a taxa de desocupação dos jovens tende a ser o dobro da taxa de desemprego total da economia, apesar dos ciclos econômicos, além disso é frequente a demora dos jovens para conquistar a sua primeira ocupação no mercado de trabalho formal (Furtado, 2016).

Por este motivo, o estudo investiga os diferenciais salariais dos jovens trabalhadores pela ótica das habilidades demandadas para exercício das ocupações, além de relacionar de forma significativa a intensidade dessas habilidades exigidas com a variação salarial entre os jovens

trabalhadores de acordo com o pacote de tarefas a ser executado em cada ocupação. Para isso, faz-se necessário utilizar as variáveis descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição das variáveis

Variáveis	Descrição	Observações amostra utilizada
Ano da pesquisa	2003 a 2014	7.960.691
Idade	15 a 29 anos	7.960.691
Salário nominal	Remuneração bruta	7.960.691
Horas trabalhadas	Horas do contrato de trabalho	7.960.691
Ocupação	Grandes grupos ocupacionais CBO 2002 (ver descrição no Quadro 2)	7.960.691
Escolaridade	Anos de estudo	7.960.691
Habilidades analíticas	Ver descrição no Quadro 3	7.960.691
Habilidades interativas	Ver descrição no Quadro 3	7.960.691
Habilidades rotineiras cognitivas	Ver descrição no Quadro 3	7.960.691
Habilidades rotineiras manuais	Ver descrição no Quadro 3	7.960.691
Habilidades não rotineiras manuais	Ver descrição no Quadro 3	7.960.691

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS de 2003 a 2014

3.2 CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES (CBO)

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), de caráter enumerativo e descritivo, tem o objetivo de definir as diversas atividades profissionais existentes no mercado de trabalho brasileiro, tanto profissões regulamentadas, quanto as de livre exercício profissional. Isso porque a CBO não tem o poder de regulamentar profissões, apenas de reconhecer o sentido classificatório das ocupações (CBO, 2016).

A mais recente atualização da CBO é de 2002, a qual agrega os empregos similares por habilidades cognitivas semelhantes. Sua construção é baseada nas habilidades demandadas dos trabalhadores para exercício do pacote de tarefas que cada ocupação possui (CBO, 2024).

A estrutura da CBO divide as ocupações em grandes grupos ocupacionais, subgrupos principais, subgrupos, grupos de base e, ainda, subgrupos dos grupos de base. Os grandes grupos ocupacionais são aglomerações das ocupações, sendo divididos de acordo com os cargos que se assemelham quanto a natureza do trabalho e o nível de complexidade das tarefas a serem desempenhadas. Os subgrupos principais representam as grandes linhas do mercado de trabalho; os subgrupos reúnem as ocupações em relação à natureza do trabalho e ao nível de qualificação exigido; os grupos de base se configuram pelas tarefas, obrigações e

responsabilidades atribuídas a cada trabalhador em cada ocupação; e os subgrupos de base referem-se ao nível de detalhamento mais específico de uma ocupação dentro de um determinado grupo de base (CBO, 2024). Para isso, faz-se necessário verificar a exemplificação desta divisão no quadro 1.

Quadro 1 - Níveis da CBO 2002

Níveis	Descrição	Ocupação
<u>3</u> 143	Grande grupo	Técnicos de nível médio
<u>31</u> 143	Subgrupo principal	Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharias e afins
<u>314</u> 3	Subgrupo	Técnicos em metal mecânica
<u>3143</u>	Grupo de base	Técnicos em mecânica veicular
3143 – <u>05</u>	Subgrupo de base	Técnicos em automobilística
3143 – <u>10</u>	Subgrupo de base	Técnicos mecânicos (aeronaves)
3143 – <u>15</u>	Subgrupo de base	Técnicos mecânicos (embarcações)

Fonte: Classificação Brasileira de Ocupações

O presente estudo fará uso da classificação referente aos grandes grupos ocupacionais da CBO 2002, a exemplo do Quadro 2, uma vez que as ocupações são divididas de acordo com os cargos que se assemelham quanto a natureza do trabalho e o nível de complexidade das tarefas a serem executadas.

Quadro 2 – Grandes grupos ocupacionais da CBO 2002

Código	Descrição
0	Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares
1	Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes
2	Profissionais das ciências e das artes
3	Técnicos de nível médio
4	Trabalhadores de serviços administrativos
5	Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados
6	Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca
7	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais
8	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais
9	Trabalhadores de manutenção e reparo

Fonte: Classificação Brasileira de Ocupações

As ocupações referentes as Forças Armadas, Policias e Bombeiros Militares possuem diversas especificidades legais e institucionais, consideradas por lei uma classe especial de funcionários públicos regidos por estatutos próprios (Lei 6.880/80). A exemplo dos termos de

recrutamento, promoção, salário, direitos, deveres e regimes de trabalho que podem conter requisitos físicos, treinamentos e jornadas de trabalho diferenciadas. Portanto, o estudo irá omitir este grande grupo ocupacional, uma vez que suas condições de trabalho, carreira e remuneração não são comparáveis ou compatíveis com outras categorias de servidores públicos ou trabalhadores no setor público em geral.

O grande grupo “membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes” compreende ocupações cujas atividades principais consistem em definir e formular políticas de governo, leis e regulamentos, fiscalizar a aplicação dessas leis e regulamentos, representar as diversas esferas do governo e atuar em nome das esferas públicas, preparar, orientar e coordenar as políticas e as atividades de uma empresa ou de uma instituição, seus departamentos e serviços internos (CBO, 2024).

As ocupações pertencentes aos profissionais das ciências e das artes compreendem atividades principais que requerem para seu desempenho conhecimentos profissionais de alto nível e experiência em matéria de ciências físicas, biológicas, sociais e humanas. Também está incluído neste grande grupo profissionais das artes e desportos, cujo exercício requer alto nível de competência, como maestros e músicos. Suas atividades consistem em ampliar o acervo de conhecimentos científicos e intelectuais, por meio de pesquisas, aplicar conceitos e teorias para solução de problemas ou por meio da educação, assegurar a difusão sistemática desses conhecimentos (CBO, 2024).

O grande grupo “técnicos de nível médio” compreende as ocupações cujas atividades principais requerem, para seu desempenho, conhecimentos técnicos e experiência de uma ou várias disciplinas das ciências físicas e biológicas ou das ciências sociais e humanas, a exemplo de técnicos em mecatrônica e técnicos de apoio à pesquisa e desenvolvimento (CBO, 2024).

As ocupações referentes aos “trabalhadores de serviços administrativos” requerem para seu desempenho conhecimentos e experiência necessários para ordenar, armazenar, computar e recuperar informações. As atividades consistem em realizar trabalho de secretaria, digitar e escanear, reproduzir textos e dados em computadores, realizar outros tipos de operação em equipamentos de escritório. Além de atividades de fornecimento de serviços a clientes como os realizados por auxiliares de biblioteca, documentação e correios, operadores de caixa, atendentes (CBO, 2024).

O grande grupo “trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados” compreende as ocupações cujas tarefas principais requerem para seu desempenho os conhecimentos e a experiência necessários para as prestações de serviços às pessoas, serviços de proteção e segurança ou a venda de mercadorias em comércio e mercados. Tais atividades

consistem em serviços relacionados a viagens, trabalhos domésticos, restaurantes e cuidados pessoais, proteção às pessoas e bens e a manutenção da ordem pública, venda de mercadorias em comércio e mercados (CBO, 2024).

As ocupações pertencentes aos “trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca” requerem para seu desempenho os conhecimentos e a experiência necessários para a obtenção de produtos da agricultura, da silvicultura e da pesca. Suas atividades consistem em praticar a agricultura a fim de obter seus produtos, criar ou caçar animais, pescar ou criar peixes, conservar e plantar florestas e em vender, destinados à agricultura e à pesca comerciais, produtos a compradores, a organismos de comercialização ou em mercados (CBO, 2024).

O grande grupo 7 referentes aos “trabalhadores da produção de bens e serviços industriais” compreende as ocupações cujas atividades principais requerem para seu desempenho os conhecimentos e as atividades necessários para produzir bens e serviços industriais. Este grupo concentra os trabalhadores de produção extrativa, da construção civil e da produção industrial de processos discretos, que mobilizam habilidades psicomotoras e mentais voltadas primordialmente à forma dos produtos, a exemplo dos trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil, trabalhadores da transformação de metais e compósitos, trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica, montadores de aparelhos e instrumentos de precisão e musicais, joalheiros, vidreiros, ceramistas, trabalhadores das indústrias têxtil, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas, trabalhadores das indústrias de madeira e do mobiliário (CBO, 2024).

As ocupações referentes ao grande grupo 8, “trabalhadores da produção de bens e serviços industriais”, concentram-se os trabalhadores que operam processos industriais contínuos, que demandam habilidades mentais de controle de variáveis físico-químicas de processos. A exemplo dos trabalhadores em indústrias de processos contínuos, tal como instalações siderúrgicas e de materiais de construção, trabalhadores de instalações e máquinas de fabricação de celulose e papel, trabalhadores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo, operadores de produção, captação, tratamento e distribuição (energia, água e utilidades).

Portanto, há diferenças significativas entre os códigos 7 e 8 dos grandes grupos ocupacionais. O código 7 se refere a trabalhos que se relacionam majoritariamente com a forma do produto do que seu conteúdo físico-químico, enquanto o código 8 se refere a trabalhos atrelados a indústria química, siderúrgica, metalúrgica, entre outros.

Por fim, o grande grupo “trabalhadores de reparo e manutenção” corresponde as ocupações cujas atividades principais requerem, para seu desempenho, os conhecimentos e as atividades necessários para reparar e manter toda a sorte de bens e equipamentos, seja para uso pessoal,

de instituições, empresas e do governo, tal como operadores de outras instalações industriais, trabalhadores em serviços de reparação e manutenção mecânica, entre outros trabalhadores da conservação, manutenção e reparação.

3.3 MEDIDAS DE HABILIDADES OCUPACIONAIS

O uso da CBO é imprescindível para relacionar as habilidades necessárias para exercer os pacotes de tarefas de cada ocupação com as ocupações existentes no mercado de trabalho formal brasileiro. Para isso, a presente pesquisa embasou-se no estudo de Guanzioli (2014), no qual aplica a metodologia de Spitz-Oener (2006). Trata-se de uma metodologia que utiliza busca por palavras chaves que descrevem a ocupação, obtendo uma relação de habilidade necessária para o exercício do pacote de tarefas de acordo com as palavras que são encontradas nas descrições ocupacionais.

A contribuição de Spitz-Oener (2006) para a construção da medida de habilidade ocupacional foi criar cinco categorias de habilidades de acordo com as tarefas desempenhadas nas ocupações alemãs, baseando-se na Pesquisa de Qualificação e Carreira, sendo habilidades analíticas não rotineiras, interativas não rotineiras, cognitivas rotineiras, manuais rotineiras e manuais não rotineiras. Enquanto Guanzioli (2014) relacionou tais habilidades e suas respectivas características com as tarefas das ocupações da CBO, a exemplo do quadro 3.

A metodologia de Spitz-Oener (2006) foi empregada para dados do Brasil de forma pioneira por Funchal e Soares (2013), posteriormente adaptada para a CBO 2002 por Guanzioli (2014) e recentemente aplicada por Detoni (2019) no intuito de mapear as competências das ocupações brasileiras, buscando adequar as suas definições, a fim de avaliar o efeito de tais competências sobre os salários dos trabalhadores no mercado de trabalho formal.

A base de dados constitui a composição do uso de tarefas de 275 ocupações de quatro dígitos, representando cerca de 87% das observações de trabalhadores. Dessa maneira, há uma limitação de não abrangência de todas as ocupações de quatro dígitos da CBO, totalizando 614.

Quadro 3 – Descrição das tarefas por habilidades

Habilidades	Correspondência na CBO
Analítica não rotineira	Pesquisar, Investigar, Analisar, Examinar, Estudar, Avaliar, Planejar, Orçar, Fazer diagnósticos, Julgar
Interativa não rotineira	Negociar, Praticar a lei, Coordenar, Liderar, Treinar, Ensinar, Instruir, Vender, Marketing
Cognitiva rotineira	Calcular, Programar, Transformar, Escriturar, Registrar, Mensurar, Verificar
Manual rotineira	Operar, Distribuir, Transportar, Montar
Manual não rotineira	Reparar, Renovar, Servir, Acomodar, Limpar

Fonte: Guanziroli (2014)

Uma aplicação prática está na atividade "análise de viabilidade econômica de investimentos públicos", onde o economista avalia se um investimento ou projeto público será financeiramente viável e sustentável, considerando custos, benefícios e riscos. Essa atividade necessita "Analisar", portanto, para exercer essa tarefa será necessário utilizar habilidades analíticas não rotineiras.

Porém, na ocupação economista existem outras atividades além de "Analisar". Nesse sentido, será preciso calcular a proporção de cada tarefa exercida pelo trabalhador para mensurar as habilidades utilizadas no exercício do pacote de tarefas da ocupação. Para isso, será preciso encontrar a razão entre o número de tarefas exercida na ocupação para cada habilidade e o total de tarefas na ocupação. Por exemplo, considerando que a ocupação economista tem sete atividades analíticas, uma atividade interativa e duas atividades cognitivas, totalizando dez tarefas, estipula-se que 70% do tempo de um economista é gasto executando tarefas de cunho analítico, 10% do tempo em tarefas que demandam o exercício de habilidades interativas e 20% do tempo em tarefas de cunho cognitivo (Guanziroli, 2014).

Dessa maneira, combinando os pacotes de tarefas com as ocupações na base de dados, é possível realizar estimações capazes de captar o efeito das habilidades na distribuição salarial.

4 METODOLOGIA

O presente estudo utiliza regressões mincerianas com o objetivo de estimar os diferenciais salariais dos jovens trabalhadores no mercado de trabalho formal brasileiro a partir dos dados em painel longitudinal da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e do Emprego.

A pesquisa utiliza, ainda, o método de controle dos efeitos fixos do indivíduo, uma vez que é necessário considerar que as características não observáveis ou difíceis de serem mensuradas, tal como proatividade, motivação, criatividade, são fixas ao longo do tempo e que estão correlacionadas com variáveis importantes na explicação dos rendimentos reais dos jovens, como a escolaridade. Portanto, o intuito é controlar parcialmente a ocorrência do problema de endogeneidade causado pela correlação do termo de erro (ϵ) com as variáveis explicativas, fato que leva os coeficientes estimados a serem viesados e inconsistentes.

Além dos indivíduos, as firmas também possuem características não observáveis ou difíceis de serem mensuradas, bem como cultura organizacional, qualidade da gestão, capacidade de inovação, causando problemas de endogeneidade que leva a parâmetros estimados viesados e inconsistentes. Portanto, o estudo também utiliza o método de controle de efeitos fixos da firma, com o intuito de controlar parcialmente este problema.

O objetivo é comparar os coeficientes estimados da regressão minceriana com os coeficientes estimados das regressões mincerianas com efeitos fixos dos indivíduos e com efeitos fixos das firmas. Para isso, é crucial utilizar controles idênticos em cada estimação. Isso significa que as variáveis independentes constantes no tempo, a exemplo do sexo e da educação, foram omitidas do vetor de características observáveis.

É válido ressaltar que pode ocorrer endogeneidade mesmo com a estimação de efeitos fixos, dada a possibilidade da ocorrência de choques aleatórios que alterem o salário do indivíduo.

Todas as metodologias utilizadas foram executadas por meio do software estatístico R, cujos coeficientes estimados permitem informar os efeitos que cada variável explicativa desempenha na variável dependente. Tratam-se de valores médios estimados, onde os coeficientes não estão de forma alguma atrelados a nenhum tipo de identificação dos indivíduos.

Jacob Mincer (1974) desenvolveu o modelo de determinação de salários por meio da estimação de retornos à educação e à experiência no mercado de trabalho, o qual os rendimentos são dependentes de fatores explicativos associados a características observáveis dos indivíduos, formalizando este conceito em um modelo econométrico para relacionar escolaridade e experiência com salários.

No presente estudo, a variável explicativa observável de maior interesse são as habilidades dos indivíduos. Portanto, a equação da regressão minceriana é dada por:

$$\ln wh = \beta_0 + \beta_1 hab + \beta_2 educ + \beta_3 exp + \beta_4 exp^2 + \epsilon$$

onde: **ln wh** é a variável dependente que representa o logaritmo natural do salário real por hora dos jovens trabalhadores;

hab corresponde as habilidades dos jovens trabalhadores, a exemplo da habilidade analítica, interativa, rotineira cognitiva, rotineira manual e não rotineira manual;

educ refere-se aos anos de estudo dos jovens trabalhadores;

exp é a experiência, utilizando como proxy tempo no emprego, aproximada pela idade dos jovens;

exp² é a experiência ao quadrado, utilizando como proxy tempo no emprego, aproximada pela idade dos jovens;

ϵ é o erro estocástico;

β_0 o termo constante;

β_1 o coeficiente que capta o efeito das habilidades dos jovens trabalhadores;

β_2 o coeficiente que mede a taxa de retorno à escolarização;

β_3 o coeficiente que reflete o retorno à experiência com a idade;

β_4 o coeficiente que reflete o perfil rendimento-idade;

β_5 o coeficiente que capta o efeito das outras características observáveis dos jovens trabalhadores.

A variável **exp²** será inserida para captar o efeito convexo na relação com o rendimento para identificar se os níveis salariais dos jovens são maiores ao final da faixa etária estabelecida (15 a 29 anos). Sabe-se que os maiores níveis salariais ocorrem no início da vida de trabalho e com o passar do tempo tende a decrescer (Silva, 1980).

O modelo de efeitos fixos é adequado para controlar características não observáveis que podem estar correlacionadas com as variáveis explicativas do modelo, além disso o uso de efeitos fixos evita o viés de omissão de variáveis resultante dessa correlação. A abordagem de efeitos fixos é vantajosa para lidar com heterogeneidade não observada constante no tempo, reduzindo o viés de omissão de variáveis. Contudo, ela apresenta limitações, como a impossibilidade de estimar os efeitos de variáveis que não variam ao longo do tempo, pois estas são colineares com os efeitos fixos (Wooldridge, 2010).

No controle de efeitos fixos do indivíduo, utiliza-se o seguinte modelo econométrico:

$$\ln wh = \beta_0 + \beta_1 hab + \beta_2 educ + \beta_3 exp + \beta_4 exp^2 + C_i + \epsilon$$

onde: **ln wh** é a variável dependente que representa o logaritmo natural do salário real por hora dos jovens trabalhadores;

hab corresponde a variável explicativa de maior interesse, sendo habilidade analítica, interativa, rotineira cognitiva, rotineira manual e não rotineira manual;

educ refere-se aos anos de estudo dos jovens trabalhadores;

exp é a experiência, utilizando como proxy tempo no emprego, aproximada pela idade dos jovens;

exp² é a experiência ao quadrado, utilizando como proxy tempo no emprego, aproximada pela idade dos jovens;

C_i é o vetor de características não observáveis dos indivíduos;

ε é o erro estocástico;

β₀ o termo constante;

β₁ o coeficiente que capta o efeito das habilidades dos jovens trabalhadores;

β₂ o coeficiente que mede a taxa de retorno à escolarização;

β₃ o coeficiente que reflete o retorno à experiência com a idade;

β₄ o coeficiente que reflete o perfil rendimento-idade;

β₅ o coeficiente que capta o efeito das outras características observáveis dos jovens trabalhadores.

O estudo também utiliza o método de controle de efeitos fixos da firma, com o intuito de controlar parcialmente o problema de endogeneidade causado pelas características não observáveis das firmas (Wooldridge, 2010).

No controle de efeitos fixos das firmas, utiliza-se o seguinte modelo econométrico:

$$\ln wh = \beta_0 + \beta_1 hab + \beta_2 educ + \beta_3 exp + \beta_4 exp^2 + C_i + \epsilon$$

onde: **ln wh** é a variável dependente que representa o logaritmo natural do salário real por hora dos jovens trabalhadores;

hab corresponde a variável explicativa de maior interesse, sendo habilidade analítica, interativa, rotineira cognitiva, rotineira manual e não rotineira manual;

educ refere-se aos anos de estudo dos jovens trabalhadores;

exp é a experiência, utilizando como proxy tempo no emprego, aproximada pela idade dos jovens;

exp^2 é a experiência ao quadrado, utilizando como proxy tempo no emprego, aproximada pela idade dos jovens;

C_i é o vetor de características não observáveis das firmas;

ϵ é o erro estocástico;

β_0 o termo constante;

β_1 o coeficiente que capta o efeito das habilidades dos jovens trabalhadores;

β_2 o coeficiente que mede a taxa de retorno à escolarização;

β_3 o coeficiente que reflete o retorno à experiência com a idade;

β_4 o coeficiente que reflete o perfil rendimento-idade;

β_5 o coeficiente que capta o efeito das outras características observáveis dos jovens trabalhadores.

Espera-se com a aplicação destas metodologias estimar os diferenciais salariais dos jovens trabalhadores no mercado de trabalho formal brasileiro a partir dos dados em painel longitudinal da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e do Emprego.

5 RESULTADOS

A compreensão dos fatores que determinam os rendimentos dos jovens no mercado de trabalho formal é essencial para identificar quais habilidades são mais valorizadas pelos jovens e quais são as mais demandadas pelos empregadores. Diante da heterogeneidade das ocupações e das trajetórias profissionais, a adoção de diferentes metodologias permite uma análise precisa dos retornos das habilidades e da dinâmica salarial juvenil.

As estatísticas descritivas resultam uma análise preliminar dos dados, fornecendo informações sobre a distribuição das variáveis por faixa etária e por ocupação, além das médias salariais dos jovens trabalhadores. Esse passo inicial auxilia na identificação dos padrões gerais e possíveis desigualdades no mercado de trabalho formal juvenil.

A regressão minceriana permite entender o impacto de diferentes níveis de habilidades ocupacionais sobre os rendimentos dos jovens trabalhadores. Ao aplicá-la, é possível verificar quais competências estão associadas a maiores retornos salariais. De forma complementar, os efeitos fixos dos indivíduos controlam as características não observáveis dos trabalhadores, possibilitando estimativas mais precisas dos determinantes salariais relacionados às habilidades e experiências dos jovens. Por fim, os efeitos fixos das firmas permitem identificar diferenças salariais que não se devem apenas às características dos trabalhadores, mas também às particularidades das empresas, fundamental para entender se determinados tipos de habilidades são mais valorizadas por firmas específicas ou se a remuneração varia de acordo com fatores internos das empresas.

Dessa forma, a combinação dessas metodologias possibilita uma análise abrangente da relação entre habilidades e mercado de trabalho, fornecendo subsídios para políticas públicas e estratégias educacionais que melhorem a empregabilidade e os rendimentos dos jovens no Brasil.

5.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Preliminarmente, o estudo analisa a composição média das habilidades utilizadas no exercício do pacote de tarefas por idade e por ocupação, com o objetivo de estabelecer relações entre tais variáveis.

Vide script dos códigos das estatísticas descritivas realizadas no software estatístico R em Anexo 7.

Tabela 2 – Composição média das habilidades exercidas nos pacotes de tarefas por faixa etária

Faixa etária	Habilidades analíticas	Habilidades interativas	Habilidades rotineiras cognitivas	Habilidades rotineiras manuais	Habilidades não rotineiras manuais	Média salarial
15 a 24 anos	4,53% (0,11)	15,90% (0,15)	40,46% (0,23)	3,42% (0,26)	4,94% (0,08)	R\$ 15,48
25 a 29 anos	7,13% (0,13)	17,75% (0,17)	39,75% (0,23)	30,67% (0,25)	4,68% (0,08)	R\$ 22,82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS de 2003 a 2014

A tabela 2 indica que ao longo da trajetória ocupacional dos jovens, em média, prevalece o desempenho de tarefas de cunho rotineiro cognitivo e rotineiro manual. Ao se inserirem no mercado de trabalho formal, em média, possuem em suas ocupações pacotes de tarefas que demandam fortemente atividades rotineiras cognitivas (40,46%). E ao final da juventude, alguns jovens migram para ocupações que, em média, demandam pacotes de tarefas de cunho rotineiro cognitivo (39,78%) e de cunho rotineiro manual (30,67%).

Os desvios padrão na Tabela 2 indicam que as faixas etárias têm diferentes perfis de habilidades e recompensas salariais, o que caracteriza uma distribuição heterogênea. Portanto, há existência de heterogeneidade ocupacional entre os indivíduos de mesma faixa etária.

Também é possível observar na Tabela 2 a média do salário real por horas trabalhadas, possibilitando o acompanhamento da desigualdade salarial, a exemplo de jovens que se encontram na faixa etária de 15 a 24 anos (R\$15,48) e de jovens que se enquadram na faixa etária de 25 a 29 anos (R\$ 22,82).

Vale ressaltar que de acordo com o Artigo 402 da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) é possível a inserção dos jovens no mercado de trabalho por meio do programa Jovem Aprendiz a partir de 14 anos, porém a quantidade de observações de jovens de 15 a 17 anos no mercado de trabalho formal é escassa, já que, na realidade, é comum o início da vida ativa a partir dos 18 anos. Além disso, existe alta rotatividade dos jovens nos primeiros empregos (Corseuil, Foguel, Gonzaga, Ribeiro, 2014). Por estes motivos, o presente estudo opta pela divisão das idades em faixa etária.

Tabela 3 – Porcentagem de jovens por grupos ocupacionais da CBO 2002

Grupos ocupacionais	15 a 24 anos	25 a 29 anos
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	2,24%	2,60%
Profissionais das ciências e das artes	2,54%	7,57%
Técnicos de nível médio	4,74%	6,91%
Trabalhadores de serviços administrativos	27,55%	22,52%
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	28,47%	25,89%
Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e da pesca	4,84%	4,70%
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	23,87%	23,60%
Trabalhadores de manutenção e reparo	2,49%	2,36%
Número de observações	4.271.207	3.689.484

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS de 2003 a 2014

Notas: O presente estudo fará uso da classificação referente aos grandes grupos ocupacionais da CBO 2002, a exemplo do Quadro 2, uma vez que as ocupações são divididas de acordo com os cargos que se assemelham quanto a natureza do trabalho e o nível de complexidade das tarefas a serem executadas.

A tabela 3 indica a proporção média de jovens por ocupação, considerando os grandes grupos ocupacionais da CBO 2002. É possível observar que a força de trabalho dos jovens está concentrada em ocupações relacionadas ao nível 5 dos grandes grupos, denominado “Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados”, ao nível 4, ou seja, “Trabalhadores de serviços administrativos” e ao nível 7, caracterizado por “Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais”.

Além disso, as ocupações “Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público, e de empresas e gerentes”, “Trabalhadores de manutenção e reparo” e “Profissionais da ciência e das artes” são as que possuem menor concentração de jovens.

Quando comparado a proporção de jovens entre as faixas etárias da Tabela 3 é possível observar que houve entrada de jovens nas ocupações “Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público, e de empresas e gerentes”, “Profissionais da ciência e das artes” e “Técnicos de nível médio”. Enquanto as demais ocupações houve redução na quantidade de jovens.

Embora a magnitude das faixas etárias seja distinta, é possível observar que a frequência com que os jovens entram e saem do mercado de trabalho formal no período de 2003 a 2024 é maior na faixa etária de 15 a 24 anos (4.271.207 observações) do que na faixa etária de 25 a 29 anos (3.689.484 observações).

Tabela 4 – Composição média das habilidades exercidas nos pacotes de tarefas dos grandes grupos ocupacionais da CBO 2002

Grupos ocupacionais	Habilidades analíticas	Habilidades interativas	Habilidades rotineiras cognitivas	Habilidades rotineiras manuais	Habilidades não rotineiras manuais	Média salarial
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	20,44% (0,10)	65,95% (0,11)	13,54% (0,11)	0,00% (0,00)	0,06% (0,01)	R\$ 29,05
Profissionais das ciências e das artes	33,34% (0,15)	41,95% (0,15)	20,53% (0,10)	4,01% (0,06)	0,13% (0,01)	R\$ 50,84
Técnicos de nível médio	24,77% (0,20)	19,29% (0,14)	50,71% (0,08)	5,06% (0,08)	0,17% (0,01)	R\$ 27,18
Trabalhadores de serviços administrativos	1,81% (0,05)	18,03% (0,10)	57,93% (0,11)	21,63% (0,11)	0,60% (0,03)	R\$ 18,03
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	1,23% (0,05)	22,79% (0,13)	49,01% (0,17)	22,86% (0,17)	4,11% (0,06)	R\$ 14,73
Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e da pesca	0,42% (0,08)	5,86% (0,08)	36,52% (0,13)	52,09% (0,13)	5,12% (0,07)	R\$ 13,47
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	4,62% (0,08)	5,06% (0,08)	15,84% (0,18)	62,79% (0,20)	11,70% (0,10)	R\$ 16,40
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	2,04% (0,05)	0,08% (0,60)	30,60% (0,18)	63,86% (0,16)	2,73% (0,05)	R\$ 18,59
Trabalhadores de manutenção e reparo	11,64% (0,11)	0,00% (0,00)	0,52% (0,21)	19,65% (0,10)	16,33% (0,15)	R\$ 17,62

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS de 2003 a 2014

Notas: O presente estudo fará uso da classificação referente aos grandes grupos ocupacionais da CBO 2002, a exemplo do Quadro 2, uma vez que as ocupações são divididas de acordo com os cargos que se assemelham quanto a natureza do trabalho e o nível de complexidade das tarefas a serem executadas.

A tabela 4 destaca que as ocupações que apresentam menor proporção de jovens são as que demandam majoritariamente o exercício de habilidades interativas e analíticas. A exemplo dos “Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público, e de empresas e gerentes” que desempenham principalmente tarefas de cunho interativo (65,95%) e

analítico (20,44%); dos “Trabalhadores de manutenção e reparo” que exercem sobretudo tarefas de cunho rotineira manual (19,65%), rotineira não manual (16,33%) e analíticas (11,64%); e dos “Profissionais das ciências e das artes” desempenham pacotes de tarefas composto majoritariamente por atividades interativas (41,95%) e analíticas (33,34%).

Enquanto as ocupações que possuem maior proporção de jovens são as que demandam majoritariamente o exercício de habilidades rotineira cognitiva e rotineira manual. Assim como os “Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados” que desempenham pacotes de tarefas composto majoritariamente por atividades rotineiras cognitivas (49,01%) e rotineiras manuais (22,86%) e interativas (22,79%); os “Trabalhadores de serviços administrativos” que exercem sobretudo tarefas de cunho rotineira cognitiva (57,93%), rotineira manual (21,63%); e os “Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais” de nível 7 que desempenham principalmente tarefas de cunho rotineiro manual (62,79%) e rotineiro cognitivo (15,84%).

Os desvios padrão na Tabela 4 indicam que as ocupações têm diferentes perfis de habilidades e recompensas salariais, o que caracteriza uma distribuição heterogênea. Portanto, há existência de heterogeneidade ocupacional entre os indivíduos de mesma ocupação.

Além disso, a Tabela 4 também indica a média do salário real por horas trabalhadas. É possível acompanhar a desigualdade salarial entre os diferentes níveis de ocupação, a exemplo dos “Profissionais das ciências e das artes” (R\$ 50,84) e os “Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados” (R\$14,73).

5.2 REGRESSÃO MINCERIANA

A estimação foi aplicada para os dados em painel desbalanceado da amostra de jovens, totalizando 7.960.691 observações.

A base de dados foi segmentada em coortes de tempo de 2003 a 2008 e de 2009 a 2014, no intuito de possibilitar a comparação dos coeficientes estimados entre estes períodos. Além disso, foi mantido a divisão das idades em faixa etária de 15 a 24 anos e de 25 a 29 anos, devido a escassez de observações de jovens de 15 a 17 anos no mercado de trabalho formal e da alta rotatividade entre os jovens nos primeiros empregos.

Tabela 5 – Regressão minceriana entre jovens de 15 a 24 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,766 ***	0,728 ***
Habilidade interativa	0,061 ***	0,221 ***
Habilidade rotineira cognitiva	0,056 ***	0,090 ***
Habilidade rotineira manual	0,071 ***	0,128 ***
R ²	0,1357	0,1123
n	1.474.359	2.699.701

Fonte: Elaboração própria

Notas: Vide tabela com todas as variáveis no Anexo 1.

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

No primeiro coorte de tempo, o R² evidencia que 13,6% da variação na variável dependente é explicada pelas variáveis independentes do modelo. Enquanto no segundo coorte de tempo, o R² é de 11,2%. Além disso, observa-se um aumento de 83,1% de jovens na faixa etária de 15 a 24 anos no mercado de trabalho formal de 2003 a 2008 para 2009 a 2014.

No quesito variável independente observável, as quatro categorias de habilidades são significativas ao nível de 0,1% em ambos coortes de tempo. Entre elas, a habilidade que majoritariamente contribui para o aumento salarial dos jovens é a analítica, em média, ceteris paribus, em 76,6% de 2003 a 2008 e em 72,8% de 2009 a 2014. Enquanto a habilidade que tem o menor peso sobre o aumento dos retornos salariais é a rotineira cognitiva que contribui, em média, ceteris paribus, em 5,6% de 2003 a 2008 e em 9,0% de 2009 a 2014.

Cabe ressaltar que na estimação foi utilizado quatro categorias de habilidades do total de cinco categorias, uma vez que a habilidade não rotineira manual foi removida pelo próprio software R por singularidade, ou seja, há colinearidade entre esta variável e demais variáveis, impedindo que o modelo consiga resultar coeficientes estimados para habilidades.

Tabela 6 – Regressão minceriana entre jovens de 25 a 29 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	1,048 ***	1,056 ***
Habilidade interativa	0,112 ***	0,332 ***
Habilidade rotineira cognitiva	-0,227 ***	-0,080 ***
Habilidade rotineira manual	-0,239 ***	-0,070 ***
R ²	0,2497	0,2239
n	1.309.400	2.291.495

Fonte: Elaboração própria

Notas: Vide tabela com todas as variáveis no Anexo 2.

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

Cerca de 25,0% da variação na variável dependente (log do salário real por hora) é explicada pelas variáveis independentes do modelo, indicado pelo R², no primeiro coorte de tempo. Enquanto no segundo coorte de tempo, o R² é de 22,3%. Ademais, observa-se um aumento de 75,0% de jovens na faixa etária de 25 a 29 anos no mercado de trabalho formal de 2003 a 2008 para 2009 a 2014.

A habilidade que majoritariamente contribui para o aumento salarial dos jovens continua sendo a analítica, em média, ceteris paribus, em 104,8% de 2003 a 2008 e em 105,6% de 2009 a 2014. Quando comparado as tabelas 5 e 6, é possível observar que o efeito das habilidades de cunho analítico sobre os retornos salariais é maior para a faixa etária de 25 a 29 anos. Enquanto a habilidade rotineira cognitiva e rotineira manual provoca efeito inverso sobre os salários, ou seja, uma redução nos rendimentos dos jovens, respectivamente de, em média, ceteris paribus, 22,3% de 2003 a 2008 e 8,0% de 2009 a 2014; 23,9% de 2003 a 2008 e 7,0% de 2009 a 2014.

Vale destacar que as elevadas magnitudes dos coeficientes estimados na Tabela 6, tende a evidenciar a existência preliminar de uma correlação entre as características não observáveis dos indivíduos e das firmas com sua alocação no exercício de diferentes intensidades de tarefas da ocupação (Detoni, 2019).

5.3 REGRESSÃO MINCERIANA COM EFEITOS FIXOS DOS INDIVÍDUOS

A estimação foi aplicada para os dados em painel desbalanceado da amostra de jovens, totalizando 7.960.691 observações.

A base de dados foi segmentada em coortes de tempo de 2003 a 2008 e de 2009 a 2014 no intuito de possibilitar a comparação dos coeficientes estimados entre estes períodos. Além

disso, foi mantido a divisão das idades em faixa etária de 15 a 24 anos e de 25 a 29 anos, devido à escassez de observações de jovens de 15 a 17 anos no mercado de trabalho formal e da alta rotatividade entre os jovens nos primeiros empregos.

Tabela 7 – Regressão minceriana com efeitos fixos dos indivíduos de 15 a 24 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,296 ***	0,230 ***
Habilidade interativa	0,184 ***	0,249 ***
Habilidade rotineira cognitiva	0,107 ***	0,100 ***
Habilidade rotineira manual	0,068 ***	0,095 ***
R ²	0,1114	0,1471
n	545.463	977.342

Fonte: Elaboração própria

Notas: Vide tabela com todas as variáveis no Anexo 3.

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

Controlando os efeitos fixos dos indivíduos de 15 a 24 anos, o R² indica que, no primeiro coorte de tempo, 11,1% da variação na variável dependente (log do salário real por hora) é explicada pelas variáveis independentes do modelo. Enquanto no segundo coorte de tempo, o R² é de 14,7%.

As quatro categorias de habilidades possuem grau de significância de 0,1%. A habilidade que possui o maior peso nos retornos salariais dos jovens continua sendo a analítica, em média, ceteris paribus, em 29,6% de 2003 a 2008 e em 23,0% de 2009 a 2014. Enquanto a habilidade rotineira manual provoca menor efeito sobre o crescimento dos rendimentos dos jovens, em média, ceteris paribus, em 6,8% de 2003 a 2008 e em 9,5% de 2009 a 2014.

Tabela 8 – Regressão minceriana com efeitos fixos dos indivíduos de 25 a 29 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,296 ***	0,230 ***
Habilidade interativa	0,184 ***	0,249 ***
Habilidade rotineira cognitiva	0,107 ***	0,100 ***
Habilidade rotineira manual	0,068 ***	0,095 ***
R ²	0,1114	0,1471
n	545.463	977.342

Fonte: Elaboração própria

Notas: Vide tabela com todas as variáveis no Anexo 4.

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

Controlando os efeitos fixos dos indivíduos de 25 a 29 anos, o R² indica que, no primeiro coorte de tempo, 10,4% da variação na variável dependente (log do salário real por hora) é explicada pelas variáveis independentes do modelo. Enquanto no segundo coorte de tempo, o R² é de 13,1%.

A habilidade que majoritariamente contribui para o aumento salarial dos jovens continua sendo a analítica, em média, *ceteris paribus*, em 18,4% de 2003 a 2008 e em 19,3% de 2009 a 2014. Quando comparado as Tabelas 7 e 8, é possível observar que o efeito dos pacotes de tarefas de cunho analítico sobre os retornos salariais é maior para a faixa etária de 15 a 24 anos. Enquanto a habilidade rotineira cognitiva e rotineira manual provoca efeito inverso sobre os salários, ou seja, uma redução nos rendimentos dos jovens, respectivamente de, em média, *ceteris paribus*, 4,2% de 2003 a 2008 e 2,9% de 2009 a 2014; 7,9% de 2003 a 2008 e 2,1% de 2009 a 2014.

Além disso, vale destacar que as magnitudes dos coeficientes se mostraram, em média, menores para as quatro categorias de habilidades na Tabela 7 e Tabela 8 quando comparado a Tabela 5 e Tabela 6. Fato que comprova a existência preliminar de uma correlação entre as características não observáveis dos indivíduos com sua alocação no exercício de diferentes intensidades de tarefas da ocupação.

É notável a redução no número de observações da Tabela 7 e 8. Uma plausível explicação está na utilização do painel desbalanceado que se torna necessário devido a alta rotatividade dos jovens nos primeiros empregos, porém é possível a existência de indivíduos que aparecem uma única vez na base da dados nos coortes de tempo utilizados. O modelo de controle de efeitos fixos subtrai a média de cada variável ao longo do tempo para cada indivíduo. Isso

elimina todas as variáveis que não variam ao longo do tempo, uma vez que não contribuem para explicar a variabilidade entre os períodos.

5.4 REGRESSÃO MINCERIANA COM EFEITOS FIXOS DAS FIRMAS

A estimação foi aplicada para os dados em painel desbalanceado da amostra de jovens, totalizando 7.960.691 observações.

A base de dados foi segmentada em coortes de tempo de 2003 a 2008 e de 2009 a 2014 no intuito de possibilitar a comparação dos coeficientes estimados entre estes períodos. Além disso, foi mantido a divisão das idades em faixa etária de 15 a 24 anos e de 25 a 29 anos, devido à escassez de observações de jovens de 15 a 17 anos no mercado de trabalho formal e da alta rotatividade entre os jovens nos primeiros empregos.

Tabela 9 – Regressão minceriana com efeitos fixos das firmas para faixa etária de 15 a 24 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,666 ***	0,695 ***
Habilidade interativa	0,495 ***	0,511 ***
Habilidade rotineira cognitiva	0,133 ***	0,151 ***
Habilidade rotineira manual	0,108 ***	0,155 ***
R ²	0,1049	0,1088
n	1.353.052	2.536.799

Fonte: Elaboração própria

Notas: Vide tabela com todas as variáveis no Anexo 5.

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

Os resultados novamente indicam que as ocupações que demandam pacotes de tarefas que requerem habilidades, sobretudo, analíticas e interativas são as que geram maiores retornos salariais. Em média, os resultados das estimações com o controle de efeitos fixos das firmas indicam retornos das habilidades analíticas cerca de 17,1% maiores do que os retornos das habilidades interativas no primeiro coorte de tempo. Por outro lado, as ocupações que demandam atividades de cunho rotineiro cognitivo e rotineiro manual possuem o menor peso sobre o aumento nos retornos salariais. Em média, os efeitos das habilidades rotineiras cognitivas são 2,5% maiores do que das habilidades rotineiras manuais.

No segundo coorte de tempo, em média, os resultados das estimações com o controle de efeitos fixos das firmas indicam retornos das habilidades analíticas cerca de 18,4% maiores do

que os retornos das habilidades interativas. Enquanto os retornos das habilidades rotineiro cognitivas correspondem cerca de 0,4% maiores do que os retornos das habilidades rotineiro manuais.

Tabela 10 – Regressão minceriana com efeitos fixos das firmas
Para faixa etária de 25 a 29 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,701 ***	0,801 ***
Habilidade interativa	0,454 ***	0,536 ***
Habilidade rotineira cognitiva	-0,244 ***	-0,097 ***
Habilidade rotineira manual	-0,311 ***	-0,159 ***
R ²	0,1976	0,1940
n	1.197.829	2.135.452

Fonte: Elaboração própria

Notas: Vide tabela com todas as variáveis no Anexo 6.

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

Para jovens de 25 a 29 anos, os resultados evidenciam que os retornos sobre os rendimentos das ocupações de cunho analítico, em média, são cerca de 24,7% maiores do que os retornos das habilidades interativas no primeiro coorte de tempo e 26,5% maiores no segundo coorte de tempo.

As ocupações que demandam pacotes de tarefas de cunho analítico e interativo prevalecerem gerando os maiores retornos salariais. E as ocupações que necessitam de habilidades rotineira cognitiva e rotineira manual também prevaleceram gerando retornos salariais decrescentes após o controle de efeitos fixos das firmas. Isso significa que, em média, os resultados das estimações indicam retornos salariais negativos para o pacote de tarefas que faz o uso das habilidades rotineiras.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo reforça a importância das habilidades exercidas nos pacotes de tarefas das ocupações como fator determinante dos diferenciais salariais entre os jovens no mercado de trabalho formal brasileiro. Os resultados indicam que as ocupações que demandam tarefas analíticas e interativas têm sido progressivamente mais valorizadas no mercado de trabalho juvenil, refletindo em prêmios salariais crescentes ao longo dos anos. Em contrapartida, as ocupações que exigem predominantemente tarefas rotineiras cognitivas e rotineiras manuais vêm apresentando redução nos retornos salariais, sugerindo uma menor valorização dessas habilidades no período estudado.

Além disso, a prevalência dos jovens em setores como comércio, serviços administrativos e produção industrial indica uma tendência à inserção em ocupações que, embora ofereçam oportunidades de entrada no mercado, não maximizam os retornos salariais no longo prazo. Por outro lado, setores com maior demanda por habilidades analíticas e interativas, como o setor público e áreas ligadas às ciências e artes, possuem menor participação juvenil, evidenciando uma possível lacuna na qualificação e no direcionamento profissional dos jovens trabalhadores.

Diante desse contexto, torna-se fundamental que políticas educacionais e programas de capacitação orientem os jovens para o desenvolvimento das habilidades mais valorizadas pelo mercado de trabalho, preparando-os para ocupar posições de maior retorno salarial. Além disso, os jovens podem se beneficiar ao buscar qualificações alinhadas às ocupações de cunho analítico e interativo, potencializando suas oportunidades de crescimento profissional e de melhor remuneração. Assim, este estudo contribui para o debate sobre a inserção e permanência dos jovens no mercado de trabalho, reforçando a necessidade de adaptação às novas demandas produtivas e ao papel central das habilidades no processo de determinação salarial.

REFERÊNCIAS

AUTOR, D.H; LEVY, F; MURNANE, R.J. **The skill content of recent technological change: an empirical exploration.** The Quartely Journal of Economics, 2003.

BARROS, R.P. **Uma análise da estrutura salarial brasileira baseada na Pesquisa sobre Padrões de vida (PPV).** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 1999.

BECKER, G. S. **Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education.** National Bureau of Economic Research, 1975.

BORJAS, G. **Economia do Trabalho.** 5.ed. São Paulo, 2012. Capítulo 7: A Estrutura Salarial.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).** Art. 402. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Diário Oficial da União, Brasília, 1943.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Definição da Classificação Brasileira de Ocupações,** 2016. Disponível em <<https://portalfat.mte.gov.br/programas-e-acoes-2/classificacao-brasileira-de-ocupacoes/>>. Acesso em 29/05/2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Estrutura da Classificação Brasileira de Ocupações,** 2024. Disponível em <<https://mteco.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.jsf/>>. Acesso em 29/05/2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Em dezembro, taxa de desocupação fica em 4,3% e fecha 2014 com média de 4,8%,** 2015. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/15432-em-dezembro-taxa-de-desocupacao-fica-em-4-3-e-fecha-2014-com-media-de-4-8>>. Acesso em 29/05/2024.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Estatuto da Criança e do Adolescente. Diário Oficial da União, Brasília, 1990.

BRASIL. **Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980.** Estatuto dos Militares. Diário Oficial da União, Brasília, 1980.

BRASIL. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). **O que é RAIS?**. 2024. Disponível em <<https://rais.gov.br/sitio/sobre.jsf#:~:text=O%20que%20é%20RAIS%20%3F,Anual%20de%20Informações%20Sociais%20-%20RAIS%20>>. Acesso em 29/05/2024.

CALVANO, M.V.M. **Da gênese ao esgotamento: análise da economia brasileira entre 2003 e 2014**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.

COELHO, P.L.R. **Dois ensaios sobre a desigualdade de renda dos municípios brasileiros**. Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

CORSEUIL, C.H.L; FRANCA, M.P; POLOPONSKY, K. **A inserção dos jovens brasileiros no mercado de trabalho num contexto de recessão**. Dossiê juventude e trabalho, 2020.

CORSEUIL, C.H; FOGUEL, M; GONZAGA, G; RIBEIRO, E.P. **A rotatividade dos jovens no mercado de trabalho formal brasileiro**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2014.

DETONI, O.F. **Prêmio salarial associado às competências dos trabalhadores no Brasil: uma análise com dados em painel (2003-2013)**. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2019.

ELLIOTT, M; PARCEL, T.L. **The determinants of young women's wages: comparing the effects of individual and occupational labor market characteristics**. Social Science Research, 1996.

FURTADO, A. **Desemprego entre jovens: situação do Brasil e lições da experiência internacional**. Câmara dos deputados, 2016.

GUANZIROLI, T. **Task-heterogeneity in human capital accumulation: Evidence from Brazilian Employer-Employee Data**. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2014.

HELLER, S.B; KESSLER, J.B. **Soft skills in the youth labor market**. American Economic Association Papers and Proceedings, 2022.

INGRAM, F.B; NEUMANN, R.G. **The Returns to Skill**. University of Iowa, 2006.

KOBYLINSKA, U; SADOWSKA, E.R; SAMUL, J. **Young people on the labour market in Poland - the point of viewm of the employer**. Bialystok University of Technology, 2017.

KOLEV, A; SAGET, C. **Understanding youth labour market disadvantage: Evidence from south-east Europe**. International Labour Review, 2005.

LAZEAR, E. P. **Agency, earnings profiles, productivity and hours restrictions**. American Economic Review, 1981.

LEE, J.N; NEWHOUSE, D. **Cognitive skills and youth labor market outcomes**. World Development Report, 2013.

MANNING, A. **Moving on up: interpreting the earning-experience profile**. Bulletin of Economic Research, 2000.

MINCER, J. **The human capital earnings function**. NBER Chapters in Schooling, Experience and Earnings, 1974. National Bureau of Economic Research.

NAZZARI, K.R; SILVA, R.R.M. **O mercado de trabalho dos jovens no Brasil: de 2019 a 2022**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2023.

PAIS, M. J. **Emprego juvenil e mudança social: velhas teses, novos modos de vida**. Universidade de Lisboa, 1991.

PASTORE, R. **Employment and Education Policy for Young People in the EU: What Can New Member States Learn from Old Member States?** Università di Napoli and IZA, 2007.

ROCHA, R. **Envelhecimento e produtividade**. Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro, 2012.

RODRIGUES, M.T. **Juventude e mercado de trabalho no Brasil: formação e empregabilidade**. Pontifícia Universidade Católica (PUC) de São Paulo, 2017.

SILVA, N. V. **O preço da cor: diferenciais raciais na distribuição da renda no Brasil**. Pesquisa e Planejamento Econômico, 1980.

SPITZ-OENER, A. **Technical Change, Jov Tasks and Rising Educational Demands: Looking outside the wage structure**. Journal of Labor Economics, 2006.

UN – United Nations. **Development in an ageing world**. World Economic and Social Survey, 2007. United Nations publication.

URZUA, S; SALTIEL, F; SARZOZA, M. **Cognitive and socio-emotional ability**. Handbook of Contemporary Education Economics, 2017.

VIANA, G; LIMA, J. F. **Capital humano e crescimento econômico**. Interações, Campo Grande, 2010.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 4. ed. São Paulo, 2010. Capítulo 10: Modelos de Efeitos Fixos.

YANG, W.J.J.Y.Y. **Labor Market Uncertainties for Youth and Young Adults: An International Perspective**. Sage Journals, 2020.

ANEXO 1

Tabela 5 – Regressão minceriana entre jovens de 15 a 24 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,766 ***	0,728 ***
Habilidade interativa	0,061 ***	0,221 ***
Habilidade rotineira cognitiva	0,056 ***	0,090 ***
Habilidade rotineira manual	0,071 ***	0,128 ***
Habilidade rotineira não manual	NA	NA
Escolaridade	0,078 ***	0,048 ***
Experiência	0,085 ***	- 0,002 ***
Experiência ²	-0,001 ***	0,001 ***
R ²	0,1357	0,1123
n	1.474.359	2.699.701

Fonte: Elaboração própria

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

ANEXO 2

Tabela 6 – Regressão minceriana entre jovens de 25 a 29 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	1,048 ***	1,056 ***
Habilidade interativa	0,112 ***	0,332 ***
Habilidade rotineira cognitiva	-0,227 ***	-0,080 ***
Habilidade rotineira manual	-0,239 ***	-0,070 ***
Habilidade rotineira não manual	NA	NA
Escolaridade	0,122 ***	0,096 ***
Experiência	0,105 ***	0,094 ***
Experiência ²	-0,001 ***	- 0,001 ***
R ²	0,2497	0,2239
n	1.309.400	2.291.495

Fonte: Elaboração própria

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

ANEXO 3

Tabela 7 – Regressão minceriana com efeitos fixos dos indivíduos de 15 a 24 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,296 ***	0,230 ***
Habilidade interativa	0,184 ***	0,249 ***
Habilidade rotineira cognitiva	0,107 ***	0,100 ***
Habilidade rotineira manual	0,068 ***	0,095 ***
Habilidade rotineira não manual	NA	NA
Escolaridade	0,030 ***	0,012 ***
Experiência	- 0,030 ***	0,078 ***
Experiência ²	0,002 ***	0,000 ***
R ²	0,1114	0,1471
n	545.463	977.342

Fonte: Elaboração própria

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

ANEXO 4

Tabela 8 – Regressão minceriana com efeitos fixos dos indivíduos de 25 a 29 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,184 ***	0,193 ***
Habilidade interativa	0,109 ***	0,217 ***
Habilidade rotineira cognitiva	- 0,042 ***	0,029 ***
Habilidade rotineira manual	- 0,079 ***	0,021 ***
Habilidade rotineira não manual	NA	NA
Escolaridade	0,022 ***	0,007 ***
Experiência	0,091 ***	0,100 ***
Experiência ²	- 0,000 ***	- 0,000 ***
R ²	0,1043	0,1308
n	531.061	889.242

Fonte: Elaboração própria

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

ANEXO 5

Tabela 9 – Regressão minceriana com efeitos fixos das firmas para faixa etária de 15 a 24 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,666 ***	0,695 ***
Habilidade interativa	0,495 ***	0,511 ***
Habilidade rotineira cognitiva	0,133 ***	0,151 ***
Habilidade rotineira manual	0,108 ***	0,155 ***
Habilidade rotineira não manual	NA	NA
Escolaridade	0,035 ***	0,030 ***
Experiência	0,133 ***	0,061 ***
Experiência ²	- 0,002 ***	- 0,000 ***
R ²	0,1049	0,1088
n	1.353.052	2.536.799

Fonte: Elaboração própria

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

ANEXO 6

Tabela 10 – Regressão minceriana com efeitos fixos das firmas
para a faixa etária de 25 a 29 anos

	2003 a 2008	2009 a 2014
Variável dependente - Log (salário real por horas trabalhadas)		
Variáveis independentes		
Habilidade analítica	0,701 ***	0,801 ***
Habilidade interativa	0,454 ***	0,536 ***
Habilidade rotineira cognitiva	- 0,244 ***	-0,097 ***
Habilidade rotineira manual	- 0,311 ***	- 0,159 ***
Habilidade rotineira não manual	NA	NA
Escolaridade	0,063 ***	0,055 ***
Experiência	0,069 ***	0,048 ***
Experiência ²	- 0,000 ***	- 0,000 ***
R ²	0,1976	0,1940
n	1.197.829	2.135.452

Fonte: Elaboração própria

*** Significância de 0,1%; ** Significância de 1%; * Significância de 5%

ANEXO 7

```

library(haven)
library(tidyverse)
library(dplyr)
library(highcharter)
library(writexl)
library(readxl)
library(car)
library(plm)
## Base de dados
rais <- read_dta("Dados_mascarados.dta") %>%
  distinct(sexo, timestab, grau, UF, ano, idade, industry, class_setor,
           na, ni, rc, rm, nm, ln_wageh, keep_all = TRUE)
desbal_jov <- rais %>%
  filter(idade >= 15 & idade <= 29)
View(desbal_jov)
summary(desbal_jov)
### Média salarial por faixa etária
salarior_h_idade1 = desbal_jov %>%
  filter(idade >= 15 & idade <= 24) %>%
  select(idade, wage_real, horas) %>%
  mutate(salarior_h = wage_real / horas)
View(salarior_h_idade1)
media_salarior_h_idade1 = salarior_h_idade1 %>%
  filter(idade >= 15 & idade <= 24) %>%
  summarize(mean(salarior_h, na.rm = TRUE))
View(media_salarior_h_idade1)
salarior_h_idade2 = desbal_jov %>%
  filter(idade >= 25 & idade <= 29) %>%
  select(idade, wage_real, horas) %>%
  mutate(salarior_h = wage_real / horas)
View(salarior_h_idade2)
media_salarior_h_idade2 = salarior_h_idade2 %>%
  filter(idade >= 25 & idade <= 29) %>%

```

```

summarize(mean(salarioh, na.rm = TRUE))
View(media_salarioh_idade2)
### Habilidades x Faixa etária
hab_idade1 = desbal_jov%>%
  select(idade, na, ni, rc, rm, nm) %>%
  filter(idade>=15 & idade<=24) %>%
  summarize(mean(na, na.rm = TRUE),
            mean(ni, na.rm = TRUE),
            mean(rc, na.rm = TRUE),
            mean(rm, na.rm = TRUE),
            mean(nm, na.rm = TRUE),
            sd(na, na.rm = TRUE),
            sd(ni, na.rm = TRUE),
            sd(rc, na.rm = TRUE),
            sd(rm, na.rm = TRUE),
            sd(nm, na.rm = TRUE))
View(hab_idade1)
hab_idade2 = desbal_jov%>%
  select(idade, na, ni, rc, rm, nm) %>%
  filter(idade>=25 & idade<=29) %>%
  summarize(mean(na, na.rm = TRUE),
            mean(ni, na.rm = TRUE),
            mean(rc, na.rm = TRUE),
            mean(rm, na.rm = TRUE),
            mean(nm, na.rm = TRUE),
            sd(na, na.rm = TRUE),
            sd(ni, na.rm = TRUE),
            sd(rc, na.rm = TRUE),
            sd(rm, na.rm = TRUE),
            sd(nm, na.rm = TRUE))
View(hab_idade2)
### Porcentagem de jovens por ocupação
jov_ocup1 = desbal_jov %>%
  filter(idade>=15 & idade<=24)%>%

```

```

select(CBO_1, idade, id_worker)%>%
group_by(CBO_1)%>%
summarise(quantidade = n(), .groups = "drop")
View(jov_ocup1)
write_xlsx(jov_ocup, path = "quantidade de jovens por ocupaçã.xlsx")
jov_ocup2 = desbal_jov %>%
  filter(idade>=25 & idade<=29)%>%
  select(CBO_1, idade, id_worker)%>%
  group_by(CBO_1)%>%
  summarise(quantidade = n(), .groups = "drop")
View(jov_ocup2)
write_xlsx(jov_ocup2, path = "quantidade de jovens por ocupaçã2.xlsx")
#### Média salarial por grandes grupos ocupacionais CBO2002
salarior_CBO = desbal_jov %>%
  select(CBO_1, wage_real, horas) %>%
  mutate(salarior = wage_real / horas)
View(salarior_CBO)
media_ocup_hab = salarior_CBO %>%
  group_by(CBO_1) %>%
  summarize(mean(salarior, na.rm = TRUE))
View(media_ocup_hab)
#### Habilidades X Grandes grupos ocupacionais CBO2002
hab_CBO = desbal_jov %>%
  select(CBO_1, na, ni, rc, rm, nm) %>%
  group_by(CBO_1) %>%
  summarize(mean(na, na.rm = TRUE),
            mean(ni, na.rm = TRUE),
            mean(rc, na.rm = TRUE),
            mean(rm, na.rm = TRUE),
            mean(nm, na.rm = TRUE),
            sd(na, na.rm = TRUE),
            sd(ni, na.rm = TRUE),
            sd(rc, na.rm = TRUE),
            sd(rm, na.rm = TRUE),

```

```

sd(nm, na.rm = TRUE))
View(hab_CBO)
#Retirar números científicos
options(scipen = 999)
# Coorte de ano
tempo1 = desbal_jov%>%
  filter(ano>=2003 & ano<=2008)
View(dummy_tempo1)
tempo2 = desbal_jov%>%
  filter(ano>=2009 & ano<=2014)
View(dummy_tempo2)
# Coorte de idade
t1_15_24 = dummy_tempo1 %>%
  filter(idade>=15 & idade<=24)
View(t1_15_21)
t1_25_29 = dummy_tempo1 %>%
  filter(idade>=25 & idade<=29)
View(t1_25_29)
t2_15_24 = dummy_tempo2 %>%
  filter(idade>=15 & idade<=24)
View(t2_15_24)
t2_25_29 = dummy_tempo2 %>%
  filter(idade>=25 & idade<=29)
View(t2_25_29)
mqo1 <- lm(ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = t1_15_24)
print(mqo1)
summary(mqo1)
mqo2 <- lm(ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = t2_15_24)
print(mqo2)
summary(mqo2)
mqo3 <- lm( ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = t1_25_29)

```

```
print(mqo3)
summary(mqo3)
mqo4 <- lm( ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
           data = t2_25_29)
print(mqo4)
summary(mqo4)
dados_painel1 <- pdata.frame(t1_15_24, index = c("id_worker", "ano"))
resultado1 = plm(
  formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = dados_painel1,
  na.action = na.omit,
  effect = c("individual"),
  model = c("within"),
  random.method = NULL,
  random.models = NULL,
  random.dfcor = NULL,
  inst.method = "bvk",
  restrict.matrix = NULL,
  restrict.rhs = NULL,
  index = c("id_worker", "ano"))
summary(resultado1)
dados_painel2 <- pdata.frame(t2_15_24, index = c("id_worker", "ano"))
resultado2 = plm(
  formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = dados_painel2,
  na.action = na.omit,
  effect = c("individual"),
  model = c("within"),
  random.method = NULL,
  random.models = NULL,
  random.dfcor = NULL,
  inst.method = "bvk",
  restrict.matrix = NULL,
  restrict.rhs = NULL,
```

```

index = c("id_worker", "ano"))
summary(resultado2)
dados_painel3 <- pdata.frame(t1_25_29, index = c("id_worker", "ano"))
resultado3 = plm(
  formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = dados_painel3,
  na.action = na.omit,
  effect = c("individual"),
  model = c("within"),
  random.method = NULL,
  random.models = NULL,
  random.dfcor = NULL,
  inst.method = "bvk",
  restrict.matrix = NULL,
  restrict.rhs = NULL,
  index = c("id_worker", "ano"))
summary(resultado3)
dados_painel4 <- pdata.frame(t2_25_29, index = c("id_worker", "ano"))
resultado4 = plm(
  formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = dados_painel4,
  na.action = na.omit,
  effect = c("individual"),
  model = c("within"),
  random.method = NULL,
  random.models = NULL,
  random.dfcor = NULL,
  inst.method = "bvk",
  restrict.matrix = NULL,
  restrict.rhs = NULL,
  index = c("id_worker", "ano"))
summary(resultado4)
dados_painel5 <- pdata.frame(t1_15_24, index = c("id_firm", "ano"))
resultado5 = plm(

```

```

formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
data = dados_painel5,
na.action = na.omit,
effect = c("individual"),
model = c("within"),
random.method = NULL,
random.models = NULL,
random.dfcor = NULL,
inst.method = "bvk",
restrict.matrix = NULL,
restrict.rhs = NULL,
index = c("id_firm", "ano"))
summary(resultado5)
dados_painel6 <- pdata.frame(t2_15_24, index = c("id_firm", "ano"))
resultado6 = plm(
  formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = dados_painel6,
  na.action = na.omit,
  effect = c("individual"),
  model = c("within"),
  random.method = NULL,
  random.models = NULL,
  random.dfcor = NULL,
  inst.method = "bvk",
  restrict.matrix = NULL,
  restrict.rhs = NULL,
  index = c("id_firm", "ano"))
summary(resultado6)
dados_painel7 <- pdata.frame(t1_25_29, index = c("id_firm", "ano"))
resultado7 = plm(
  formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = dados_painel7,
  na.action = na.omit,
  effect = c("individual"),

```

```
model = c("within"),
random.method = NULL,
random.models = NULL,
random.dfcor = NULL,
inst.method = "bvk",
restrict.matrix = NULL,
restrict.rhs = NULL,
index = c("id_firm", "ano"))
summary(resultado7)
dados_painel8 <- pdata.frame(t2_25_29, index = c("id_firm", "ano"))
resultado8 = plm(
  formula = ln_wageh ~ na + ni + rc + rm + nm + anosestudo + idade + idade_squared,
  data = dados_painel8,
  na.action = na.omit,
  effect = c("individual"),
  model = c("within"),
  random.method = NULL,
  random.models = NULL,
  random.dfcor = NULL,
  inst.method = "bvk",
  restrict.matrix = NULL,
  restrict.rhs = NULL,
  index = c("id_firm", "ano"))
summary(resultado8)
```

Fonte: Elaboração própria