

## ALT + TAB: A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NA TRANSIÇÃO ENTRE AS JANELAS DE RENDA NO BRASIL

Eduardo Feuerharmel Soares da Silva<sup>1</sup>  
Arthur França Domingues Fae<sup>2</sup>  
Victor Hugo de Lima<sup>3</sup>  
Guilherme Marques Moura<sup>4</sup>

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar a influência da informatização do trabalho nas desigualdades socioeconômicas, considerando o acesso a tecnologias digitais (como computadores e internet), níveis educacionais e características demográficas, tais como gênero, raça e idade. Busca-se identificar como essas disparidades afetam a estrutura salarial e estimar o impacto do uso de computadores e da frequência do acesso à internet nos salários. Para tal, foi utilizado um modelo Probit para analisar a probabilidade de transição entre grupos de renda, dadas as variáveis independentes, como o acesso à tecnologia. Utilizaram-se os dados das edições de 2019 e 2023 da pesquisa CETIC Domicílios. Os resultados indicam que a tecnologia desempenha um papel crucial na transição entre faixas de renda; contudo, a influência não é uniforme entre todos os níveis salariais.

**Palavras-chave:** Tecnologia no Mercado de Trabalho. Desigualdade Salarial. Uso de Computadores e Desigualdade Salarial.

<sup>1</sup> Aluno do 4º período do curso de Ciências Econômicas da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2023-2024). *E-mail:* eduardo.soares@mail.fae.edu

<sup>2</sup> Aluno do 3º período do curso de Ciências Econômicas da FAE Centro Universitário. Voluntário do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2023-2024). *E-mail:* arthur.fae@mail.fae.edu

<sup>3</sup> Aluno do 3º período do curso de Ciências Econômicas da FAE Centro Universitário. Voluntário do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2023-2024). *E-mail:* victor.lubasinski@mail.fae.edu

<sup>4</sup> Orientador da Pesquisa. Doutor em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná. Professor da FAE Centro Universitário. *E-mail:* guilherme.moura@fae.edu

## INTRODUÇÃO

Ao analisar as características da desigualdade de renda, observou-se que no período recente houve um aumento significativo nas desigualdades salariais, especialmente na metade superior das faixas de distribuição de renda. Uma possível interpretação é de que isso tenha sido impulsionado por mudanças nas habilidades demandadas pelos trabalhadores, remodelando a estrutura salarial e concentrando o crescimento nas camadas mais bem remuneradas.

Dentre essas novas habilidades demandadas, se destacou a capacidade de uso de computadores no trabalho, possibilitando que setores mais modernizados experimentassem maiores ganhos salariais. Essa modernização também levou à expansão de ocupações com salários mais altos e maior qualificação, principalmente nos setores que adotaram rapidamente o uso de computadores, possivelmente devido a maior produtividade que os computadores tendem a resultar no ambiente de trabalho e a consequente demanda de maior qualificação para operá-los.

Entretanto, verificam-se disparidades no uso de computadores entre diferentes grupos demográficos. Enquanto nos EUA houve uma desaceleração na demanda por trabalhadores com diplomas universitários, no Brasil, aqueles com acesso a novas tecnologias recebiam remuneração substancialmente mais elevada. Isso sugere que a heterogeneidade dos trabalhadores pode ter maior influência sobre os salários do que o próprio uso de tecnologias, o que seria exemplificado pelo efeito.

Destaca-se que, mesmo em setores onde a tecnologia não impacta expressivamente a produtividade, existe um diferencial salarial entre trabalhadores que utilizam computadores e aqueles que não utilizam. Esse diferencial é mais pronunciado no Brasil do que em outros países, levantando questões sobre as características específicas do mercado de trabalho brasileiro.

Este estudo visa analisar o efeito da informatização do trabalho nas desigualdades socioeconômicas, considerando o acesso a tecnologias digitais (como computadores e internet), níveis educacionais, características demográficas, como gênero, raça e idade. Pretende-se identificar como essas disparidades afetam a estrutura salarial. Nesse sentido, o objetivo principal é estimar o impacto do uso de computadores e da frequência do acesso à internet nos salários.

Para tanto, foram utilizados os dados das edições de 2019 e 2023 da pesquisa CETIC Indivíduos, sendo 2019 o último ano antes da pandemia e 2023 a última edição disponível dos dados. A pesquisa CETIC (2024) é conduzida pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.br) e tem como

objetivo investigar o acesso e uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) pela população brasileira, fornecendo dados e indicadores sobre o uso da internet, posse de dispositivos digitais, habilidades digitais, entre outros aspectos relacionados à sociedade da informação no Brasil.

Para esta pesquisa, utilizamos oito variáveis, sendo elas: nível de renda, faixa etária, anos de estudo, sexo, raça, uso ou não de computadores no trabalho, uso da internet em computador de mesa e uso da internet para o trabalho. Essas variáveis são essenciais para compreender as complexidades da desigualdade de renda e como as mudanças tecnológicas podem exacerbá-la ou mitigá-la em diferentes contextos demográficos e regionais. O uso de uma abordagem quantitativa exploratória permitirá uma análise mais aprofundada das interações entre essas variáveis e seus efeitos sobre a distribuição salarial. Essas variáveis serão analisadas segundo um modelo de regressão probit. Isso porque, dada a proposta deste trabalho, a renda figurará como variável dependente, dividida em cinco classes.

Nesse aspecto, também se busca compreender como o uso de computadores ampliou a polarização do mercado de trabalho brasileiro – premiando os trabalhadores com maior acesso à tecnologia e maiores habilidades digitais, ao passo em que excluiu trabalhadores menos qualificados de determinados postos de trabalho –, ou se essa nova forma de trabalho acelerou a inclusão digital, reduzindo desigualdades.

Os resultados indicam que a tecnologia desempenha um papel crucial na transição entre faixas de renda. No entanto, a influência não é uniforme entre todos os níveis salariais e pode variar conforme o uso específico de computadores e internet no trabalho. Além disso, fatores como educação, sexo, raça e faixa etária continuam a exercer influência significativa sobre as probabilidades de migração de renda. Nesse sentido, o presente estudo contribui para a literatura ao analisar os determinantes das desigualdades salariais no Brasil, enfocando a tecnologia de modo a propiciar insights para a formulação de políticas públicas e estratégias empresariais.

Em resumo, o estudo busca não apenas avançar teoricamente na compreensão da economia, mas também oferecer insights cruciais para políticas públicas e estratégias empresariais orientadas para a equidade e eficiência no mercado de trabalho, alinhadas aos objetivos de desenvolvimento sustentável e inclusivo. Portanto, contribui com a literatura ao destacar a importância de compreender os determinantes dos diferenciais de rendimento para analisar as dinâmicas de mercado. Isso inclui fatores como oferta e demanda de mão de obra, capital humano, tecnologia e outros elementos relevantes.

O trabalho está estruturado em cinco seções: a primeira, esta, de introdução da temática; a segunda apresenta e analisa a literatura a respeito da utilização de tecnologias e sua relação quanto à formação dos salários, subsidiando a discussão inicial

sobre o efeito da informatização do trabalho nas desigualdades socioeconômicas; já na seção três é descrita a base de dados e apresentado o modelo microeconômico utilizado; na seção quatro são apresentados e discutidos os resultados obtidos na análise empírica; por fim, na seção cinco são traçadas as considerações finais.

## **1 A TECNOLOGIA COMO UM CRIADOR DE DESIGUALDADES NO MERCADO DE TRABALHO**

Ao estudarem as características da desigualdade de renda, Autor, Katz e Kearney (2008) observaram que parte relevante do aumento das desigualdades salariais ocorreu na metade superior das faixas de distribuição de renda entre os anos de 1980 e 2005. Essa desigualdade teria sido alavancada por alterações nas habilidades demandadas dos trabalhadores, as quais acabaram, também, por remodelar a estrutura de salários e polarizar o crescimento salarial em direção às camadas mais bem remuneradas.

Em trabalho anterior, Autor, Katz e Krueger (1998) focaram no uso de computadores no trabalho para tentar diagnosticar os respectivos efeitos no mercado laboral. A conclusão alcançada foi a de que os setores que mais se modernizaram<sup>5</sup>, nos Estados Unidos, entre 1980 e 1990, foram aqueles que experimentaram maiores ganhos salariais relativos, com foco especial em setores jurídicos e público-administrativos, por exemplo.

Outra observação relevante foi a de que indústrias que expandiram o uso de computadores em suas atividades tiveram maior tendência a mudar sua composição funcional, se afastando, ou, talvez, reduzindo a quantidade de trabalhadores de apoio administrativo, para focar em gerentes e trabalhadores mais qualificados.

Verificou-se, então, que as ocupações com maiores salários e maior qualificação foram expandidas justamente nos setores que adotaram mais rapidamente o uso de computadores, onde também se deu um incremento mais veloz da demanda de trabalhadores mais qualificados. O uso dos computadores, no entanto, não foi uniforme nos diferentes grupos demográficos. Em paralelo, Autor, Katz e Kearney (2008) verificaram que, nos EUA, houve uma desaceleração na demanda relativa por trabalhadores com diplomas universitários a partir de 1992.

Já na realidade brasileira, o que se observa é que trabalhadores com acesso a novas tecnologias<sup>6</sup> recebem remuneração substancialmente mais elevada em relação àqueles que não utilizam essas tecnologias na atividade profissional, assim como

<sup>5</sup> A modernização, neste caso, se refere ao incremento no uso de computadores nas atividades de trabalho.

<sup>6</sup> Leia-se internet e computadores.

observado por Reis, Ambrozio e Machado (2011). Esse diferencial salarial entre aqueles que utilizam computadores e aqueles que não utilizam a ferramenta seria de 250% no Brasil, mas substancialmente menor em outros países, como Reino Unido (13%), Países Baixos (12%), Austrália (de 12 a 16%) e, até, Vietnã (26%)<sup>7</sup>.

Além da discrepância percentual, o que chama a atenção é que o prêmio salarial foi verificado mesmo em setores nos quais a tecnologia não impacta expressivamente a produtividade, ao mesmo tempo em que a diferença remuneratória também foi observada em trabalhadores que possuem treinamento para utilizar computadores, mas não os utilizam nas atividades profissionais.

Tal característica do mercado de trabalho brasileiro levanta a possibilidade de que a heterogeneidade dos postos de trabalho e dos próprios trabalhadores, talvez, tenha maior influência sobre os salários do que o uso de tecnologias. Contudo, simulações realizadas pelos autores demonstraram que a desigualdade seria reduzida se as características dos trabalhadores sem acesso à internet no trabalho fossem remuneradas como aquelas dos trabalhadores que utilizam a internet nas atividades laborais.

No mesmo toar, a fim de testar se o uso de computadores aumenta os salários porque alavanca a produtividade, Oosterbeek (1997) analisou a realidade dos Países Baixos. Numa análise dicotômica, ou seja, se o uso de computadores implica ou não em prêmio salarial, o autor concluiu que, sim, há um retorno financeiro pela adoção de tecnologias no trabalho. Logo, se o uso de computadores no trabalho aumenta a produtividade, natural seria pressupor que esse incremento fosse tão maior quanto maior fosse o uso das tecnologias.

Contudo, ao dividir a população em diferentes grupos, conforme a intensidade do uso de computadores no trabalho, o autor notou que o prêmio salarial pelo uso do computador não aumenta em conformidade com a frequência ou intensidade desse uso. Ou seja, basta que exista o acesso ao computador no espaço de trabalho para se garantir o incremento salarial. Em linha com as observações anteriores, verificou-se que, além do uso de computadores, algum elemento de heterogeneidade pode fazer com que os trabalhadores que se utilizam dessas tecnologias no trabalho tenham algum atributo que os faça mais produtivos, independentemente dos computadores.

Nessa linha de raciocínio, agora adaptada ao caso brasileiro, Oliveira e Carvalho (2016) detectaram uma queda de produtividade a partir de 2002, a princípio não relacionada ao uso de computadores. Mas, sim, a uma redução na contribuição da capacidade da indústria de implementar mudanças significativas e inovadoras para

---

<sup>7</sup> O percentual original vietnamita é de 110%, mas acaba reduzido a 26% quando embutidos controles de heterogeneidade.

aumentar a eficiência e a produtividade, acompanhada por um aumento no número de trabalhadores ocupados. De 2002 a 2005, não houve crescimento na produtividade do trabalho, embora tenha ocorrido uma pequena recuperação no final da década.

Costa e Marcolino (2022) observaram que o Brasil experimentou um crescimento econômico robusto entre 1950 e 1980, com um substancial aumento de produtividade dos trabalhadores no período. Segundo os autores, o rendimento do trabalho mais que triplicou no primeiro período, com a produção por trabalhador aumentando de 19,1% para 27,3% em comparação com os níveis dos Estados Unidos.

Para período semelhante, Autor, Katz e Krueger (1998) apontam que a demanda relativa por trabalhadores mais qualificados cresceu mais rapidamente durante os anos 1970-1995 do que entre 1940-1970, nos EUA. Segundo os autores, o avanço da tecnologia computacional explica algo entre 30% e 50% do aumento da taxa de crescimento da demanda relativa por trabalhadores mais qualificados desde 1970, também nos EUA.

Por sua vez, na década de 80, o Brasil passou por um momento de forte recessão econômica, com quedas substanciais nas taxas de crescimento do PIB, aprofundando a diferença entre produtividade do trabalho com relação aos EUA, visto que a produtividade do trabalhador brasileiro equivalia a um quinto da produtividade do trabalhador estadunidense (Costa; Marcolino, 2022).

No período imediatamente seguinte, leia-se a partir da década de 90, Autor, Katz e Krueger (1998) identificaram que computadores se tornaram prevalentes em indústrias como a jurídica, de lácteos, de propaganda e na administração pública, nos EUA, permanecendo raros em marcenarias, transportes e salões de beleza. Para os autores, um dos efeitos desse maior uso de computadores foi uma mudança na composição funcional dessas indústrias, direcionando-se para posições de gerência e pessoal qualificado, enquanto se afastaram dos trabalhadores de apoio administrativo.

A análise realizada sobre o mercado de trabalho e a produtividade demonstra que o aumento desta reduz a demanda por mão de obra, visto que esse aumento é acompanhado pelo uso de maquinários que exigem menos trabalhadores para sua operação (Bêrni, 2006). Logo, talvez o aumento do uso de tecnologias no mercado de trabalho e o crescimento da demanda por trabalhadores mais qualificados nos EUA, a partir da década de 70, como observado por Autor, Katz e Krueger (1998), possa explicar o aprofundamento da diferença entre a produtividade do trabalho brasileiro e o estadunidense verificado por Costa e Marcolino (2022).

Para Selan, Garcia e Kannebley Júnior (2009), a substituição do trabalho não qualificado, já narrada, pelo qualificado pode aumentar a desigualdade salarial entre empresas inovadoras e não inovadoras, devido à escassez de mão de obra qualificada

no mercado. Ao analisar os empregos na indústria brasileira e suas relações com a tecnologia no mercado de trabalho, constatou-se que mais de 75% dos empregos formais foram gerados por empresas de baixa e baixa média tecnologia durante os períodos de 1994 a 1998.

Em termos de qualificação da mão de obra contratada nas indústrias de média e alta tecnologia, durante períodos de contração do emprego, verificou-se uma maior oferta de empregos para pessoas com ensino médio completo, evidenciando a tendência do setor de tecnologia em demandar mão de obra mais qualificada. Esse fenômeno demonstra que, em outros setores da economia além da indústria, há uma preferência pela contratação de mão de obra mais qualificada (FEIJÓ; CARVALHO; RODRIGUEZ, 2003). E isso pode ser demonstrado pelos resultados obtidos por Reis, Ambrozio e Machado (2011), que demonstraram a força da heterogeneidade dos trabalhadores, afinal, segundo os autores, aqueles que utilizam tecnologias no trabalho têm, em média, 12 anos de estudo, enquanto os que não utilizam possuem apenas 7 anos.

A presença do elemento da heterogeneidade nos leva aos debates propostos por Barros e Mendonça (1995) e Silva, França e Pinho Neto (2016), sobre a existência de dois principais tipos de desigualdade salarial: a desigualdade de condições e a desigualdade de resultados. Diante do exposto, poderíamos alcançar quatro conclusões: as desigualdades salariais decorrem (I) do uso de tecnologias, (II) do grau de escolaridade, (III) de heterogeneidades próprias dos postos de emprego ou dos trabalhadores, e (IV) de segmentações de mercado e/ou discriminação.

Este trabalho, no entanto, se debruça sobre o comportamento das desigualdades salariais no Brasil no período recente, particularmente quanto à sua resposta ao uso de computadores no trabalho. Afinal, num mundo constantemente informatizado, não se pode ignorar o fator tecnológico na análise da estrutura do próprio mercado de trabalho. Não à toa, Barbosa Filho, Veloso e Peruchetti (2023) estudaram o potencial de trabalho remoto no Brasil, o qual só pode ser realizado mediante, justamente, o uso de tecnologias, verificando que 17% da força de trabalho poderia atuar remotamente.

Assim, feitas essas considerações, o que se buscará com este trabalho é justamente compreender os efeitos do uso dos computadores sobre as desigualdades salariais no período recente, o que implica verificar se houve distinção salarial (I) decorrente do uso de tecnologias<sup>8</sup> no trabalho, (II) entre os diferentes graus de escolaridade daqueles que utilizam essas tecnologias nas atividades profissionais; (III) segundo gênero, raça e grupos etários; e (IV) se possível, entre diferentes segmentos econômicos.

---

<sup>8</sup> Por tecnologias, leia-se computadores e internet.

## 2 BASE DE DADOS E METODOLOGIA

Utilizou-se como base de dados a pesquisa TIC Domicílios, que visa mapear as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos municípios brasileiros, tanto em áreas urbanas quanto rurais, visando entender como e quão utilizadas são essas tecnologias. A TIC Domicílios investiga o acesso às TIC, compreendendo o uso de computador, internet, celular, habilidades no celular, como também as atividades culturais na internet e o governo eletrônico, tendo como principais apoiadores institucionais o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

A metodologia utilizada na construção da base de dados consiste na utilização de informações do Censo Demográfico e da PNAD mais recente disponível, com entrevistas presenciais em áreas urbanas e áreas rurais, sendo a amostra estratificada e conglomerada, com base nos domínios de interesse para divulgação de resultados.

A base de dados segmentou a renda pessoal em onze diferentes respostas: (I) até 1 salário mínimo (SM<sup>9</sup>), (II) mais de 1 SM até 2 SM, (III) mais de 2 SM até 3 SM, (IV) mais de 3 SM até 5 SM, (V) mais de 5 SM até 10 SM, (VI) mais de 10 SM até 20 SM, (VII) mais de 20 SM até 30 SM, (VIII) mais de 30 SM, (IX) não tem renda, (X) não sabe, (XI) não respondeu.

Descartando-se, no modelo, a parcela amostral que apresentou as respostas “não tem renda”, “não sabe” e “não respondeu”, dado que o objetivo deste trabalho é, justamente, analisar o efeito das tecnologias sobre a renda, verificou-se que os demais segmentos se apresentaram a partir de uma ordem específica, na qual a uma alternativa é possível atribuir um valor superior àquele atribuído às anteriores. Também foram eliminados da base de cálculo os menores de 15 anos e aqueles que não integram a população economicamente ativa.

Para fins estatísticos os seguintes grupos de renda foram unificados:

- Mais de 2 SM até 3 SM com mais de 3 SM até 5 SM, agora chamado de maior que 2 SM até 5 SM;
- Mais de 10 SM até 20 SM, mais de 20 SM até 30 SM e mais de 30 SM, agora chamados apenas de maior que 10 SM;

Isso posto, os grupos de renda serão assim organizados e denominados:

- Até 1 SM: grupo de renda 0;
- Mais de 1 SM e menor igual a 2 SM: grupo de renda 1;
- Mais de 2 SM e menor igual a 5 SM: grupo de renda 2;

9 Para fins de simplificação, a partir de agora entenda-se SM como salário mínimo.

- Mais de 5 SM e menor igual a 10 SM: grupo de renda 3;
- Mais de 10 SM: grupo de renda 4.

Avançando, a análise da desigualdade de renda destaca algumas variáveis que desempenham papéis significativos na distribuição salarial. Neste trabalho, são consideradas:

- Idade: A idade é definida como a faixa etária, em que 0 equivale ao intervalo de 16 a 24 anos; 1, ao de 25 a 34 anos; 2, ao de 35 a 44 anos; 3, ao de 45 a 59 anos; e 4, ao intervalo de 60 anos ou mais;
- Sexo: O sexo é definido apenas entre masculino e feminino, 0 equivale a homem e 1 a mulher.
- Raça, em que 0 equivale a brancos e 1 a não brancos.
- Grau de Instrução: O grau de instrução é o informado pelo respondente, variando de analfabeto até superior completo. Anos de estudo, em que 0 equivale a ensino fundamental incompleto; 1, a ensino médio incompleto; 2, a ensino médio completo; 3, a ensino superior incompleto; e 4 a ensino superior completo.
- Se o respondente utilizou (1) ou não (0) um computador de mesa, um notebook ou um tablet no trabalho;
- A frequência com que o respondente utilizou a internet nos últimos 3 meses, sendo 0 equivalente a menos do que uma vez por mês; 1, a pelo menos uma vez por mês; 2, a pelo menos uma vez por semana; e 3, a todos os dias ou quase todos os dias;
- Se o respondente utilizou (1) ou não (0) a internet no computador de mesa nos últimos 3 meses;
- Se o respondente utilizou (1) ou não (0) a internet para realizar atividades de trabalho nos últimos 3 meses;

Realizadas as alterações descritas acima, a base de dados do presente estudo é composta por 87.363.428 indivíduos em 2019 e 93.935.952 em 2023, representados por 11.493 e 11.804 informantes na pesquisa. A quantidade de indivíduos retirados da amostra e o motivo podem ser observados na Tabela 1.

TABELA 1 – Alterações realizadas na base de dados

continua

Ano	2019	2023
Base Cetic	20.536	21.271
Desconhece a renda	275	283
Renda não informada	733	781

TABELA 1 – Alterações realizadas na base de dados

conclusão

Ano	2019	2023
Sem renda	3.638	3.067
“Não trabalha e não procurou trabalho nos últimos 30 dias	3.993	4.929
Menores de 16 anos	90	44
Raça não informada	296	351
Desconhece ou não informou se “Nos últimos 3 meses, o respondente usou um computador de mesa, um notebook ou um tablet no trabalho?”	1	0
Desconhece ou não informou se “Nos últimos 3 meses, o respondente utilizou a Internet no computador de mesa?”	12	2
Desconhece ou não informou se “Nos últimos 3 meses, o respondente utilizou a Internet para realizar atividades de trabalho?”	5	10
Tamanho da amostra após alterações	11.493	11.804
Tamanho da amostra	87.363.428	93.935.952

FONTE: CETIC (2024, adaptado)

Essas variáveis são essenciais para compreender as complexidades da desigualdade de renda e como as mudanças tecnológicas podem exacerbá-la ou mitigá-la em diferentes contextos demográficos.

Na sequência, apresenta-se a formatação amostral tabelada em números absolutos e percentuais correspondentes a cada uma das variáveis acima descritas:

TABELA 2 — Estatística descritiva (CETIC, 2019 e 2023)

continua

Segmentação#		2019		2023	
		%	#	%	#
Nível de renda	Menos de 1 SM	39.002.230	44,64%	42.883.757	45,65%
	1 a 2 SM	25.605.887	29,31%	25.545.354	27,19%
	2 a 5 SM	17.267.190	19,76%	19.621.594	20,89%
	5 a 10 SM	4.400.680	5,04%	4.961.512	5,28%
	Mais de 10 SM	1.087.441	1,24%	923.735	0,98%
Faixa etária	16 a 24 anos	13.767.960	15,76%	15.068.650	16,04%
	25 a 34 anos	20.813.394	23,82%	23.165.962	24,66%
	35 a 44 anos	22.180.900	25,39%	23.281.530	24,78%
	45 a 59 anos	21.703.271	24,84%	23.515.984	25,03%
	Mais de 60 anos	8.897.903	10,18%	8.903.825	9,48%
Usou um computador de mesa, um notebook ou um tablet no trabalho? (b4_b)	Não	3.514.352	4,02%	2.157.045	2,30%
	Sim	2.449.866	2,80%	2.712.382	2,89%
	Não se aplica	81.399.210	93,17%	89.066.525	94,82%
Usou a internet no computador de mesa? (c5_a)	Não	52.121.462	59,66%	62.837.905	66,89%
	Sim	19.792.200	22,66%	21.803.289	23,21%
	Não se aplica	15.449.767	17,68%	9.294.758	9,98%

TABELA 2 — Estatística descritiva (CETIC, 2019 e 2023)

conclusão

Segmentação#		2019		2023	
		%	#	%	#
Usou a internet para o trabalho? (c10_f)	Não	39.816.353	45,58%	41.250.460	43,91%
	Sim	35.585.014	40,73%	46.256.213	49,24%
	Não se aplica	11.962.061	13,69%	6.429.279	6,84%
Anos de estudo	Ensino fundamental incompleto	22.832.993	26,14%	17.966.783	19,13%
	Ensino médio incompleto	14.967.134	17,13%	16.117.858	17,16%
	Ensino médio completo	26.054.511	29,82%	32.221.049	34,30%
	Ensino superior incompleto	8.290.584	9,49%	4.490.828	4,78%
	Ensino superior completo	15.218.206	17,42%	23.139.434	24,63%
Sexo	Masculino	50.349.093	57,63%	52.971.438	56,39%
	Feminino	37.014.335	42,37%	40.964.514	43,61%
Raça	Branco	52.971.438	56,39%	33.670.800	35,84%
	Não-branco	40.964.514	43,61%	60.265.152	64,16%
Total		87.363.428	100,00%	93.935.952	100,00%

FONTE: CETIC (2024, adaptado)

Os níveis de renda menores que 1 SM, entre 2 a 5 SM e entre 5 a 10 SM tiveram aumento do ano de 2019 para o ano de 2023, movimento contrário aos demais grupos de renda. Em termos percentual, a faixa etária entre 16 e 34 anos foi a que apresentou o maior aumento relativo e absoluto. Ademais, foi observada uma queda nos usuários que não utilizam computador ou tablet no trabalho, o que pode corroborado o aumento observado no uso de computadores e tablets no ambiente de trabalho.

O uso de internet em computadores de mesa demonstrou variação positiva tanto para o grupo que faz quanto para o que não faz uso. Em síntese, o uso da internet para o trabalho aumentou. De modo geral, foi observado um aumento significativo no grupo de indivíduos com ensino superior completo, em termos de anos de estudo. Houve também um aumento do sexo feminino e não-brancos no período analisado.

## 2.1 METODOLOGIA

Para inferir a probabilidade de o elemento renda ser afetado pelo efeito tecnologia, será adotado um modelo *probit* de estimação. No modelo, a variável Y assumirá o valor 0 para o nível de renda inferior, assumindo o valor 1 para o nível de renda imediatamente superior.

Com base no banco de dados da TIC Domicílios, as categorias de renda foram separadas em:

- Renda  $\leq$  1 salário mínimo (SM);
- 1 SM < renda  $\leq$  2 SM;
- 2 SM < renda  $\leq$  5 SM;
- 5 SM < renda  $\leq$  10 SM;
- 10 SM < renda.

Exemplificando, na primeira análise o nível de renda menor ou igual a um salário mínimo assumirá o valor 0, e o nível de renda maior que um salário mínimo e menor igual a dois salários mínimos assumirá o valor 1. Na segunda análise, o nível de renda 1 SM < renda  $\leq$  2 SM assumirá o valor 0 e o nível imediatamente superior (2 SM < renda  $\leq$  5 SM) terá valor 1. Ato contínuo, quando 2 SM < renda  $\leq$  5 SM assumir o valor 0, 5 SM < renda  $\leq$  10 SM terá valor 1; por fim, quando 5 SM < renda  $\leq$  10 SM for a *dummy* 0, 10 SM < renda será a *dummy* 1.

Ainda considerando os dados extraídos da base utilizada, verificou-se que a categoria de renda pode depender de um rol de fatores explanatórios. Para cada nível de renda diferente de  $Y = 0$ , serão estimadas duas equações pelo modelo *probit*, a primeira considerando o ano de 2019 e a segunda o de 2023, com o objetivo de analisar os componentes da renda, a qual deverá atender a este formato:

$$P_i(\text{nível de renda} = 0|X_i) = F(\beta_1 + \beta_2-5 \text{ anos est} + \beta_6 \text{ sexo} + \beta_7 \text{ raça} + \beta_8-12 \text{ faixa}_{\text{eta}} + \beta_{13-14} \text{ usodocomput} + \beta_{15-16} \text{ usodeinternet} + \beta_{17-18} \text{ internetnotrabalho})$$

Em que  $X_i$  representa um conjunto de variáveis capazes de definir o nível de renda de uma pessoa, como estabelecido na Tabela 1,  $X_i$  representa cada uma das variáveis e  $\beta_i$  representa o coeficiente de probabilidade de transição da renda de cada variável.

### 3 RESULTADOS

Para esta pesquisa foram utilizadas oito variáveis, sendo elas: renda, grau de estudo, sexo, raça, faixa etária, uso de computadores de mesa, notebooks ou tablets no trabalho, uso de internet em computadores de mesa e uso de internet para atividades de trabalho. O objetivo consiste em analisar a interação entre essas variáveis e seus efeitos sobre a distribuição salarial, notadamente da probabilidade de transição de um grupo de renda para o grupo imediatamente superior. Os grupos foram, então, assim organizados:

- Grupo de renda 0 para 1: de até 1 SM para mais de 1 a menor ou igual a 2 SM;
- Grupo de renda 1 para 2: de mais de 1 SM a menor ou igual a 2 SM para maior que 2 SM a menor ou igual a 5 SM;
- Grupo de renda 2 para 3: de mais de 2 SM a menor ou igual a 5 SM para maior que 5 SM a menor ou igual a 10 SM;
- Grupo de renda 3 para 4: de mais de 5 SM a menor ou igual a 10 SM para mais que 10 SM.

A partir dessas transições foi calculada a interação das demais variáveis a fim de delimitar a probabilidade de migração de um grupo de renda para o outro, como se nota na Tabela 3.

TABELA 3 — Efeitos marginais sobre a transição entre grupos de renda (Cetic 2019, 2023) continua

		Grupo de renda 0 para 1			Grupo de renda 1 para 2			Grupo de renda 2 para 3			Grupo de renda 3 para 4		
		Ambos os anos	2019	2023									
Grupos de estudos	Ensino médio incompleto	0,031*	0,075*	-0,016*	0,055*	0,048*	0,085*	0,072*	0,036*	0,084*	-0,116*	-0,518*	0,263*
	Ensino médio completo	0,153*	0,166*	0,138*	0,100*	0,102*	0,113*	0,080*	0,117*	0,003*	-0,202*	-0,337*	0,079*
	Ensino superior incompleto	0,177*	0,198*	0,202*	0,158*	0,191*	0,139*	0,289*	0,283*	0,265*	-0,326*	-0,478*	0,112*
	Ensino superior completo	0,326*	0,294*	0,330*	0,308*	0,338*	0,315*	0,359*	0,326*	0,350*	-0,180*	-0,271*	0,086*
Sexo		-0,178*	-0,162*	-0,188*	-0,135*	-0,181*	-0,103*	-0,138*	-0,143*	-0,117*	-0,036*	0,039*	-0,083*
Raça		-0,103*	-0,067*	-0,135*	-0,037*	-0,064*	-0,021*	0,013*	0,011*	0,006*	-0,001*	-0,086*	0,027*
Faixa etária	Faixa etária de 25 a 34 anos	0,132*	0,108*	0,158*	0,145*	0,092*	0,193*	0,067*	0,140*	-0,015*	0,046*	-0,151*	0,028*
	Faixa etária de 35 a 44 anos	0,190*	0,173*	0,218*	0,157*	0,200*	0,129*	0,068*	0,204*	-0,058*	0,122*	-0,063*	0,114*
	Faixa etária de 45 a 59 anos	0,140*	0,186*	0,109*	0,312*	0,264*	0,376*	0,133*	0,302*	-0,019*	0,183*	-0,109*	0,209*
	Faixa etária 60 anos ou mais	0,223*	0,216*	0,249*	0,413*	0,335*	0,502*	0,038*	0,227*	-0,142*	0,236*	-0,019*	0,255*
Usou um computador de mesa, um notebook ou um tablet no trabalho?	Sim	-0,016*	0,015*	-0,039*	0,299*	0,204*	0,463*	-0,179*	-0,200*	-0,149*	0,218*	0,899	0,157*
	Não se aplica	-0,127*	-0,110*	-0,139*	0,135*	0,053*	0,298*	-0,054*	-0,095*	-0,025*	0,292*	0,968	0,149*

TABELA 3 — Efeitos marginais sobre a transição entre grupos de renda (Cetic 2019, 2023) conclusão

		Grupo de renda 0 para 1			Grupo de renda 1 para 2			Grupo de renda 2 para 3			Grupo de renda 3 para 4		
		Ambos os anos	2019	2023	Ambos os anos	2019	2023	Ambos os anos	2019	2023	Ambos os anos	2019	2023
Nos últimos 3 meses, o respondente utilizou a internet no computador de mesa?	Sim	0,040*	-0,023*	0,119*	0,162*	0,059*	0,232*	-0,080*	-0,029*	-0,117*	0,149*	0,029*	0,159*
	Não se aplica	-0,017*	-0,056*	0,011*	-0,117*	-0,067*	-0,193*	-0,154*	-0,083*	-0,277*	0,286*	-1,170	0,520*
Nos últimos 3 meses, o respondente utilizou a internet para realizar atividades de trabalho?	Sim	0,096*	0,062*	0,115*	0,104*	0,154*	0,076*	0,032*	0,049*	0,004*	0,123*	0,095*	0,115*
	Não se aplica	-0,164*	-0,116*	-0,261*	0,054*	0,072*	-0,033*	-0,044*	-0,124*	0,231*	-0,082*	1,367	
Ano		-0,015*			-0,007*			-0,004*			-0,009*		

FONTE: CETIC (2024, adaptado)

Em linha com a literatura econômica, é possível observar um relacionamento positivo entre os anos de estudo e a probabilidade de migração entre grupos de renda. Para cada aumento no grau de escolaridade, a probabilidade de migração é positiva, sendo a maior probabilidade evidenciada no ensino superior completo. Com exceção do grupo de renda entre 5 e 10 salários mínimos ou mais em 2019, todos os demais grupos apresentaram um relacionamento positivo entre o grau de instrução e o nível de rendimentos.

Com destaque, pode-se inferir que maiores níveis de estudos estão relacionados com maior probabilidade de transição de grupo de renda, salvo algumas exceções. Para a transição entre os maiores níveis de renda, 5-10 SM e mais de 10 SM, esse relacionamento não se mostra tão evidente. Em 2019, o grau de instrução contribuiu negativamente para a mudança de grupos salariais e, para 2023, a contribuição é decrescente. A partir desse resultado, pode-se inferir que o aumento da instrução pode ocasionar aumentos na remuneração, mas o efeito marginal dessa contribuição pode ser decrescente.

De modo geral, ser mulher impactou negativamente a probabilidade de migração entre os grupos de renda na maioria dos cenários analisados. Com exceção da faixa de renda entre 5-10 SM e mais de 10 SM especificamente em 2019, todos os outros

anos e faixas de renda demonstram probabilidade negativa na migração de renda para mulheres. Além disso, verifica-se um agravamento nesse relacionamento entre os anos de análise na maior parte dos grupos de renda analisados.

Nesse sentido, é possível inferir que, apesar de as leis tratarem ambos os sexos de maneira igual, há outros fatores não evidenciados que ainda causam dificuldade na progressão salarial das mulheres, conforme disposto nos dados, o que pode evidenciar a presença de discriminação segundo o sexo no mercado de trabalho. Quando se analisa a variável raça, é possível observar que para indivíduos não-brancos, a probabilidade de migrar de um nível de renda para um grupo imediatamente superior tende a ser, em geral, menor.

No grupo de renda de menos de 1 para 1-2 SM, por exemplo, ser não-branco reduzia em 7% a chance de migração em 2019, decrescendo para 13% em 2023. No grupo de renda de 1-2 para 2-5 SM, a probabilidade era de -6% em 2019 e -2% em 2023. Entretanto, para os maiores níveis de renda, verifica-se uma reversão nesse comportamento. Tal que, no grupo de 2-5 para 5-10 SM, a probabilidade de migração de nível de renda é maior para indivíduos não-brancos, assim como para o grupo de 5-10 para mais de 10 SM, no ano de 2023.

Entre 2019 e 2023, a mobilidade de renda mostrou tendências distintas em diferentes faixas etárias. Os jovens adultos de 25 a 34 anos apresentaram um aumento na probabilidade de ascender de 1 salário mínimo (SM) para 1-2 SM, de 10,8% para 15,8%, indicando uma maior mobilidade econômica ascendente nesse grupo ao longo do período. Em linhas gerais, verifica-se um aumento da probabilidade de migração entre os anos analisados entre esses grupos de renda. Esse comportamento é análogo quanto a probabilidade de avançar de 1-2 SM para 2-5 SM.

Enquanto isso, verifica-se uma significativa inversão na contribuição da idade na transição de 2-5 SM para 5-10 SM, com o aumento da idade contribuindo negativamente com a probabilidade de migração com relação ao grupo de controle. Finalmente, esse comportamento se inverte na transição dos maiores grupos de renda. Esses padrões evidenciam não apenas variações na mobilidade de renda entre diferentes faixas etárias, mas também destacam as complexidades e oportunidades específicas enfrentadas por cada grupo ao longo dos anos, refletindo mudanças nas dinâmicas econômicas e demográficas.

A descrição dos elementos abordados até agora serve de demonstrativo da influência que diversos fatores exercem sobre a renda. E não seria diferente em relação à tecnologia, como já abordado ao longo deste trabalho.

Tanto em 2019, quanto em 2023, o uso do computador de mesa, notebook ou tablet no trabalho exerceu forte influência na possibilidade de transição da renda de

1 a 2 SM para 2 a 5 SM, representando um aumento na chance de transicionar para o grupo imediatamente superior de 20,36% no primeiro ano analisado, e 46,31% em 2023, em relação àqueles que não utilizaram a tecnologia nas atividades laborais. Influência positivamente relevante para esse índice também foi verificada para a transição entre o grupo de renda de 5 a 10 SM para mais de 10 SM, em 2023, representando um aumento de probabilidade de mudança de 15,7%.

Aliás, a probabilidade de transição da faixa de renda de 1 a 2 SM para 2 a 5 SM aparenta ser fortemente influenciada pelo uso da tecnologia. Isso porque o uso da internet em computadores também representou elevação da probabilidade de migração de renda entre as faixas mencionadas, de 5,89% em 2019 e de 23,25% em 2023, ao passo que o uso da internet no trabalho aumentou a chance de transição em 15,40% e 7,6%, em 2019 e em 2023 respectivamente.

Talvez isso possa ser explicado pelo trabalho proposto por Reis, Ambrozio e Machado (2011), pelo qual se identificou que trabalhadores com acesso a tecnologias, como computadores e internet, no trabalho tendem a receber remuneração superior em relação àqueles que não as utilizam. Como bem observaram os autores, tal prêmio salarial seria observado, também, em outros países, mas teria poder substancial no Brasil.

Não à toa, quando analisamos a influência da tecnologia em conjunto com os demais fatores analisados, para essas faixas de renda<sup>10</sup>, notamos que o fator tecnologia é realmente relevante para o aumento da probabilidade de um indivíduo migrar da faixa inferior para aquela imediatamente superior. E isso parece se confirmar quando olhamos para segmentos em que não se aplica o uso da internet no trabalho e no computador, pois, tanto nos anos de 2019 e de 2023, tal fato representou queda nas probabilidades de transição da faixa de renda.

Autor, Katz e Krueger (1998) também observaram que as indústrias que adotaram o uso de tecnologias com maior intensidade apresentaram uma tendência de mudança na composição funcional, aumentando a quantidade de gerentes e trabalhadores mais qualificados. E, talvez, a conclusão alcançada pelos autores seja capaz de explicar o motivo de o uso de computadores representar uma queda considerável da probabilidade de migração da faixa de renda de 2 a 5 SM para a de 5 a 10 SM, de 19,99% em 2019 e de 14,88% em 2023. Aliás, o uso da internet via computadores também afeta negativamente a probabilidade de transição entre essas faixas de renda, representando influência negativa de 2,95% em 2019 e de 11,75% em 2023.

No entanto, essa análise não nos permite inferir que o uso da tecnologia no trabalho não representa fator de influência para a transição da faixa de renda de 2 a 5

<sup>10</sup> De 1 a 2 SM para 2 a 5 SM.

SM para 5 a 10 SM, dado que o uso da internet no trabalho elevou a probabilidade de migração para a faixa de renda imediatamente superior em 4,91% em 2019 e 0,35% em 2023. Ou seja, para a migração da faixa de renda de 2 a 5 SM para 5 a 10 SM, talvez seja mais relevante o uso da internet no trabalho do que o dos computadores em si (não à toa, o uso da internet pelos computadores representa queda de probabilidade), ainda que o uso da internet tenha perdido força entre 2019 e 2023.

Os resultados parecem corroborar a tese de Autor, Katz e Krueger (1998), demonstrando que há uma potencial migração do quadro funcional nas empresas que adotam as tecnologias com mais intensidade, afinal, não necessariamente os cargos de gestão estão atrelados ao uso constante dos computadores. Porém, podem demandar a utilização da internet no trabalho justamente para comunicação entre setores e tomadas de decisão.

Quanto às primeiras faixas de renda (menos de 1 SM para 1 a 2 SM), o uso dos computadores não se mostra tão relevante na transição, perdendo força de 1,52% em 2019 para -3,89% em 2023. Contudo, trabalhar num setor em que não há possibilidade de usar computador representa decréscimo ainda maior na probabilidade de migrar para a faixa de renda superior, em relação àqueles que não utilizam o computador, de -10,975% em 2019 e -13,90% em 2023.

Potencialmente esses dados possam ser explicados pelo incremento tecnológico necessário dado o advento da pandemia de COVID-19, entre os anos de 2020 e 2022, o que fez com que setores que não utilizavam computadores antes passassem a adotar a tecnologia para minimizar o contato entre pessoas, sem que isso representasse aumento de produtividade ou ganho financeiro.

Já o uso da internet para essas faixas de renda representa, novamente, fator relevante na probabilidade de transição, com importante crescimento de importância entre 2019 e 2023, sendo que o mero uso da internet representava -2,31% na probabilidade, em 2019, passando a 11,85% em 2023, e o uso da internet no trabalho sendo capaz de aumentar a chance de migração para a faixa de renda imediatamente superior em 6,22% em 2019 e em 11,49% em 2023. Novamente, trabalhar em setores que não utilizam a internet representa queda acentuada na probabilidade de migração da renda, de 11,57% em 2019 e 26,10% em 2023, em relação àqueles que podem, mas não utilizam a internet no trabalho.

Nesse ponto se destaca o trabalho de Barbosa Filho, Veloso e Peruchetti (2023) sobre a adoção do trabalho remoto no Brasil durante a pandemia de COVID-19. Afinal, o aumento da possibilidade de trabalho remoto no Brasil<sup>11</sup>, ainda que não tenha atingido

---

<sup>11</sup> Cujo pico foi de 10,4% da força de trabalho.

o ápice potencial, pode ter representado algum ganho de produtividade capaz de justificar a substancial elevação das probabilidades de transição dessas faixas de renda<sup>12</sup> entre os anos de 2019 e 2023, apenas para aqueles que utilizam a internet no trabalho.

Já em relação às últimas faixas de renda analisadas (5 a 10 SM para mais de 10 SM), alguns resultados não foram estatisticamente significativos e, portanto, não integram a análise, notadamente no ano de 2019. Por sua vez, para o ano de 2023, verificou-se que a internet é fator relevante para a migração da faixa de renda, sendo que seu uso via computadores representou uma elevação de 15,88% na probabilidade de transição e seu uso no trabalho significou aumento de 11,52% na chance de migração para a faixa de renda imediatamente superior.

Diante dos resultados do modelo de estimação para a análise de migração entre os níveis de renda em virtude do fator tecnologia, verificou-se que o uso de computadores e de internet no trabalho foi um agente relevante para a transição entre algumas faixas de renda tanto nos anos de 2019 e de 2023, caminhando na mesma linha proposta por Autor, Katz e Krueger (1998), de que setores que se modernizam (leia-se adotam o uso de computadores e internet) tendem a experimentar ganhos salariais. Em linhas gerais, é necessário destacar que a relevância dessa influência da tecnologia sobre a renda não se mostrou uniforme ao longo das diferentes faixas de renda analisadas neste trabalho.

Em linhas gerais, os resultados indicam que a tecnologia desempenha um papel crucial na transição entre faixas de renda, porém a influência não é uniforme entre todos os níveis salariais. O uso de computadores e internet no trabalho aumenta a probabilidade de transição para faixas de renda mais altas, mas fatores como educação, gênero, raça e idade continuam a exercer influência significativa. A tecnologia tende a premiar os trabalhadores com maior acesso e habilidades digitais, enquanto exclui aqueles menos qualificados. Este efeito é mais pronunciado no Brasil, onde há um diferencial salarial significativo entre trabalhadores que utilizam e aqueles que não utilizam computadores, mesmo em setores onde a tecnologia não impacta expressivamente a produtividade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou compreender se há um prêmio de renda envolvido na relação de uso dos computadores e da internet para fins laborais, compreendendo as causas desse prêmio com relação a produtividade do trabalho. Nesse sentido, analisou-se o

<sup>12</sup> Menos de 1 SM para 1 a 2 SM.

relacionamento entre a informatização do trabalho e as desigualdades socioeconômicas, levando em conta o acesso a tecnologias digitais, níveis educacionais e características demográficas (gênero, raça e idade). O objetivo é entender como essas disparidades influenciam a estrutura salarial e estimar o efeito do uso de computadores e da frequência de acesso à internet nos salários.

A metodologia aplicada, baseada em um modelo probit de estimação, permite inferir a probabilidade de que os níveis de renda sejam influenciados pelo uso de tecnologias digitais. Os resultados indicam que a tecnologia desempenha um papel crucial na transição entre faixas de renda, porém a influência não é uniforme entre todos os níveis salariais.

O uso de computadores e internet no trabalho aumenta a probabilidade de transição para faixas de renda mais altas, mas fatores como educação, gênero, raça e idade continuam a exercer influência significativa. A tecnologia tende a premiar os trabalhadores com maior acesso e habilidades digitais, enquanto exclui aqueles menos qualificados. Este efeito é mais pronunciado no Brasil, onde há um diferencial salarial significativo entre trabalhadores que utilizam e aqueles que não utilizam computadores, mesmo em setores onde a tecnologia não impacta expressivamente a produtividade.

Nesse sentido, a partir dos resultados é possível sugerir a necessidade de políticas públicas e estratégias empresariais que promovam o acesso equitativo às tecnologias digitais e melhorem a qualificação digital da força de trabalho. Isso pode incluir investimentos em educação tecnológica, programas de treinamento e requalificação profissional, e iniciativas para ampliar o acesso a computadores e internet em todas as regiões e para todos os grupos demográficos. Tais medidas poderiam ajudar a reduzir as desigualdades salariais e promover um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo no mercado de trabalho brasileiro a exercer influência significativa sobre as probabilidades de migração de renda.

Dentre os resultados, verificou-se que a influência do uso de computadores e internet no trabalho variou ao longo das faixas de renda consideradas. Portanto, estudos futuros podem contribuir com a literatura econômica ao discutir como essa utilização afeta os níveis de remuneração através de análises para diferentes quantis salariais, como o ferramental da regressão quantílica, por exemplo.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. S. M.; TIRYAKI, G. F. **Econometria na prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.
- AUTOR, D. H.; KATZ, L. F.; KEARNEY, M. S. Trends in US wage inequality: revising the revisionists. **The Review of Economics and Statistics**, v. 90, n. 2, p. 300-323, 2008.
- AUTOR, D. H.; KATZ, L. F.; KRUEGER, A. B. Computing inequality: have computers changed the labor market? **The Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n. 4, p. 1169-1213, 1998.
- BARBOSA FILHO, F. H.; VELOSO, F.; PERUCHETTI, P. H. Trabalho remoto no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 76, p. 349-378, 2023.
- BARROS, R. P.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. S. P. **A recente queda da desigualdade de renda e o acelerado progresso educacional brasileiro da última década**. Rio de Janeiro: Ipea, 2007. (Texto para Discussão, n. 1304).
- BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. S. P. **Os determinantes da desigualdade no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 1995. (Texto para Discussão, n. 377).
- BÊRNI, D. A. Mudanças no padrão de uso da mão-de-obra no Brasil entre 1949 e 2010. **Nova Economia**, v. 16, p. 139-172, 2006.
- CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO — CETIC. **TIC Individuos**. São Paulo: CGI.br. 2024. Disponível em: < <https://cetic.br/pt/microdados/>>. Acesso em: 25 de setembro de 2024.
- COSTA, D.; MARCOLINO, M. Structural transformation and labor productivity in Brazil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 75, p. 464-495, 2022.
- FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M.; RODRIGUEZ, M. S. Concentração industrial e produtividade do trabalho na indústria de transformação nos anos 90: evidências empíricas. **Economia**, v. 4, n. 1, p. 19-52, 2003.
- FERREIRA, C. C.; SALLES, A. O. T. Uma análise além da renda: o pioneirismo de Gunnar Myrdal na abordagem econômica sobre as desigualdades sociais. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 52, p. 155-183, 2022.
- GUJARATI, D. N. **Econometria: princípios, teoria e aplicações práticas**. Trad. Cristina Yamagami. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE, G. G. **Econometria**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- OLIVEIRA, P. F.; CARVALHO, J. R. Regional labor market differences in Brazil and search frictions: Some structural estimates. **Revista Brasileira de Economia**, v. 70, p. 71-98, 2016.
- OOSTERBEEK, H. Returns from computer use: a simple test on the productivity interpretation. **Economics Letters**, v. 55, n. 2, p. 273-277, 1997.
- RAMOS, Lauro Roberto Albrecht; VIEIRA, Maria Lucia. **Desigualdade de rendimentos no Brasil nas décadas de 80 e 90: evolução e principais determinantes**. Rio de Janeiro: Ipea, 2001. (Texto para Discussão, n. 803).

REIS, M. C.; AMBROZIO, A. M. H. P.; MACHADO, D. C. Uma análise da relação entre tecnologia no local de trabalho e rendimentos no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 15, n. 3, p. 459-483, 2011.

SARTORIS, A. **Estatística e introdução à econometria**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SELAN, B.; GARCIA, D. C. C.; KANNEBLEY JÚNIOR, S. Trabalho e progresso técnico: uma análise nos níveis de emprego, renda e qualificação na indústria paulista. **Revista EconomiA**, v. 10, n. 2, p. 277-297, 2009.

SILVA, V. H. M. C.; FRANÇA, J. M. S.; PINHO NETO, V. R. Capital humano e desigualdade salarial no Brasil: uma análise de decomposição para o período 1995-2014. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, p. 579-608, 2016.