

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MATHEUS DE SOUZA BRASIL

A RELAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR E TRABALHO REMOTO: REGRESSÃO
LOGÍSTICA PARA ANÁLISE DE IMPACTO NAS CARATERÍSTICAS INDIVIDUAIS

CURITIBA

2023

MATHEUS DE SOUZA BRASIL

A RELAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR E TRABALHO REMOTO: REGRESSÃO
LOGÍSTICA PARA ANÁLISE DE IMPACTO NAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Flávio de Oliveira Gonçalves

CURITIBA

2023

TERMO DE APROVAÇÃO

MATHEUS DE SOUZA BRASIL

A RELAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR E TRABALHO REMOTO: REGRESSÃO LOGÍSTICA PARA ANÁLISE DE IMPACTO NAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Prof(a). Dr(a)/Msc. _____

Orientador(a) – Departamento _____, INSTITUIÇÃO

Prof(a). Dr(a)/Msc. _____

Departamento _____, INSTITUIÇÃO

Prof(a). Dr(a)/Msc. _____

Departamento _____, INSTITUIÇÃO

Curitiba, __ de novembro de 2023.

Mantenha essa página em branco para inclusão do termo/folha de aprovação assinado e digitalizado.

A meu pai, Carlos, que deu a esperança de uma vida melhor através da
educação.

A minha mãe, Gilvana, quem ensinou resiliência.

A minha madrinha, Eliana, quem trouxe fé e alívio a minha vida.

Para meu amor e porto seguro, Vitória, quem mais acreditou em mim.

“– Mas o homem não foi feito para a derrota – disse em voz alta. – Um
homem pode ser destruído, mas nunca derrotado.”
(O velho e o mar - Ernest Hemingway)

RESUMO

A pandemia da Covid-19 impulsionou uma rápida adoção do trabalho remoto no Brasil, revelando desigualdades marcantes nas características individuais dos trabalhadores. A partir da literatura conhecida sobre o assunto, a presente pesquisa modela relação do ensino superior com outras características individuais e ocupacionais. A região Sudeste destaca-se geograficamente, concentrando 58% dos trabalhadores remotos em novembro de 2020. No âmbito ocupacional, o setor privado inicialmente liderou, mas enfrentou declínio, contrastando com o aumento relativo no setor público. A presença de ensino superior aumentou significativamente as chances de trabalho remoto para alguns setores de atividade, e pretos pardos e indígenas. Todavia, para os grupos predominantes, as chances diminuíram, como foi o caso das mulheres e setor público. A análise fornece uma nova perspectiva a partir do nível de escolaridade no contexto do trabalho remoto no Brasil, durante a pandemia.

Palavras-chave: PNAD; Covid; Pandemia; Remoto; Escolaridade.

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic propelled a swift adoption of remote work in Brazil, revealing striking inequalities in the individual characteristics of workers. Building upon the existing literature on the subject, this research models the relationship between higher education and other individual and occupational characteristics. The Southeast region stands out geographically, concentrating 58% of remote workers in November 2020. In the occupational realm, the private sector initially led but experienced a decline, contrasting with a relative increase in the public sector. The presence of higher education significantly increased the chances of remote work in certain sectors and for Black, Brown, and Indigenous populations. However, for predominant groups, such as women and the public sector, the chances decreased. The analysis provides a new perspective on the role of education in the context of remote work in Brazil during the pandemic.

Keywords: PNAD; Covid; Pandemic; Remote; Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Proporção de pessoas em regime remoto, conforme gênero e raça no país (maio a novembro de 2020)	28
Figura 2: Proporção de pessoas em regime remoto, conforme gênero e raça no país (novembro de 2020).....	28
Figura 3: Proporção de pessoas em regime remoto, conforme nível de escolaridade (maio a novembro de 2020)	29
Figura 4: Proporção de pessoas em regime remoto por unidades federativas (novembro de 2020).....	30
Figura 5: Distribuição de pessoas ocupadas no país por iniciativa (maio a novembro de 2020).....	31
Figura 6: Distribuição de pessoas ocupadas no país, segundo formalidade (novembro de 2020).....	32
Figura 7: Distribuição de pessoas ocupadas no país, segundo formalidade (novembro de 2020).....	32
Figura 8: Gênero desagregado por nível de escolaridade no Brasil (novembro de 2020).....	33
Figura 9: Proporção da população com e sem ensino superior por unidade federativa (novembro de 2020).....	34
Figura 10: Proporção de pessoas com e sem superior completo para todos os setores (novembro de 2020)	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Variáveis da PNAD Covid 19 utilizadas no estudo	23
Tabela 2: Distribuição de pessoas ocupadas no país (maio a novembro de 2020) ..	26
Tabela 3: Distribuição de pessoas em regime remoto no país, segundo gênero (maio a novembro de 2020)	27
Tabela 4: Distribuição de pessoas em regime remoto, conforme gênero e raça no país (maio a novembro de 2020)	27
Tabela 5: Distribuição de pessoas em regime remoto, conforme nível de escolaridade (maio a novembro de 2020)	29
Tabela 6: Proporção de pessoas em regime remoto região (novembro de 2020)	30
Tabela 7 - Principais resultados da regressão logística para trabalho remoto	36
Tabela 8: Efeitos marginais das características para o trabalho remoto	37
Tabela 9: Principais resultado da regressão logística com interação do ensino superior e demais características	38
Tabela 10: Efeitos marginais das características com a interação do ensino superior para o trabalho remoto	38

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ESPII	- Nome por extenso
OMS	- Nome por extenso
Eurofound Conditions	- European Foundation for the Improvement of Living and Working
OIT	- Organização Internacional do Trabalho
PNAD	- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
FGV	- Fundação Getúlio Vargas
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LAC	- Latin America and the Caribbean

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 MICRODADOS DA PNAD COVID 19.....	21
3.2 MODELAGEM LOGIT PARA AVALIAÇÃO DAS PROBABILIDADES DE TRABALHO REMOTO E INTERAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR	22
3.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS.....	23
3.4 TRABALHO REMOTO	24
4 RESULTADOS	26
4.1 PANORAMA DO TRABALHO REMOTO EFETIVO NO BRASIL	26
4.1.1 Características individuais da população em trabalho em remoto	26
4.1.2 Características de ocupação da população em trabalho em remoto.....	31
4.1.3 Características de socioeconômicas da população em trabalho em remoto por escolaridade	33
4.2 MODELO LOGIT	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 desencadeou transformações profundas no panorama global, particularmente no contexto do mercado de trabalho. Proclamada como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) em 30 de janeiro de 2020 e, posteriormente, elevada à categoria de pandemia em 11 de março do mesmo ano, a disseminação do vírus impôs desafios extraordinários ao cotidiano das pessoas. As medidas epidemiológicas adotadas, aliadas ao aumento dos casos, destacaram a urgência de estratégias para mitigar os impactos na saúde pública.

No âmbito dessas estratégias, o distanciamento social emergiu como uma diretriz crucial, prontamente implementada pelos governos para conter a propagação do vírus. Esta medida teve repercussões profundas no mercado de trabalho, evidenciando fragilidades econômicas preexistentes, conforme indicado pelo relatório mais recente do Banco Mundial. A análise pré-crise revelou que mais de 50% das famílias, em economias emergentes e avançadas, não possuíam recursos para sustentar gastos básicos por mais de três meses em caso de perda de renda, evidenciando uma vulnerabilidade significativa (BANCO MUNDIAL, 2022).

Diante desse cenário, a necessidade de distanciamento social acelerou de maneira extraordinária a adoção do trabalho remoto. Antes da pandemia, estudos da Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho (Eurofound) e da Organização Mundial do Trabalho (OIT) indicavam uma diversidade marcante na incidência de teletrabalho entre os países. O contexto pós-impacto revelou aumentos expressivos, especialmente em nações onde o trabalho remoto já estava consolidado. No entanto, mesmo diante dessas mudanças, a literatura existente carece de uma análise aprofundada sobre a interação entre o nível de escolaridade e as demais características socioeconômicas na adoção do trabalho remoto no Brasil.

Neste contexto, a presente pesquisa busca preencher essa lacuna, explorando como o nível de escolaridade influencia as demais características individuais na decisão de adotar o trabalho remoto. Em contraste com a literatura existente, que muitas vezes aborda aspectos isolados, este estudo se propõe a compreender a dinâmica entre a educação superior, características individuais e de ocupação. A análise detalhada dessas interações visa fornecer insights valiosos para a compreensão dos padrões de adoção do trabalho remoto, contribuindo para uma

visão mais abrangente dos impactos sociais e econômicos da pandemia no mercado de trabalho brasileiro.

A próxima seção revisita os estudos anteriores que fundamentam essa análise, destacando as lacunas identificadas na literatura. Na seção de metodologia, apresentamos a abordagem adotada na análise dos microdados da PNAD Covid-19 para a população brasileira. Os resultados, expondo as características individuais e ocupacionais dos adotantes do trabalho remoto ao longo do período da pesquisa, são detalhados na seção subsequente. O estudo culmina com uma conclusão que destaca as variáveis de maior relevância na adoção desse novo regime de trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A pandemia da COVID-19, colocado em uma perspectiva histórica, não possui precedentes no Brasil e no mundo, no passado recente. Somado ao seu nível de gravidade e urgência, o evento e seus desdobramentos foi uma oportunidade inigualável de observação de causa-efeito em diferentes economias. Como resultado, um grande volume de publicações acadêmicas surgiu em um curto intervalo de tempo, após a início da pandemia. Para o campo de pesquisa econômica, foi produzido uma extensa literatura envolvendo a dinâmica do choque em relação a diferentes agentes e esferas econômicas.

Restringindo o foco para o mercado de trabalho, nesse contexto, existe uma densa literatura que apoia a compreensão dos efeitos da COVID-19 em um nível microeconômico. Entretanto, o presente estudo faz uso de um recorte específico que trata dos efeitos heterogêneos na adesão do trabalho remoto. Nesse sentido, essa seção apresenta artigos que tratam do potencial de trabalho remoto através da classificação de ocupações e, em seguida, estudos que tratam do impacto das características socioeconômicas na adesão do regime de teletrabalho.

O estudo de Dingel e Neiman (2020) foi pioneiro na criação de uma metodologia capaz de classificar a viabilidade de trabalho remoto para todas as ocupações registradas no Estados Unidos. A classificação foi cruzada com os dados de mercado de trabalho americano, sendo possível estimar o potencial de trabalho remoto para a economia. O estudo evidencia que, para o mercado americano, 37% dos empregos poderiam ser realizadas integralmente em regime remoto, com diferenças significativas para diferentes cidades e indústrias. Mostrou-se, ainda, que essas ocupações viáveis para o regime remoto recebem mais do que atividades que não possuem essa característica e representam 46% do total da massa salarial. Além da economia americana, os autores replicaram a metodologia para outros 85 países, revelando que economias baixa renda possui um menor potencial de trabalho remoto.

O artigo de Saltiel (2020) propõe uma análise no mesmo sentido que os autores americanos do propuseram para o Estados Unidos, porém, levantam uma discussão acerca da validade dos resultados, quando extrapolam o a metodologia de Dingel e Neiman (2020) para países de baixa renda e emergentes. Nesse sentido, o artigo desenvolve uma nova metodologia que mede classifica a viabilidade de trabalhar remotamente a partir das habilidades e atividades realizadas dos trabalhadores. Para

esse estudo, os autores utilizaram os dados da pesquisa *Skills Toward Employability and Productivity* (STEP), iniciativa do Banco Mundial que mede as habilidades dos trabalhadores em 10 países de renda baixa e média. A aplicação dessa nova abordagem para países em desenvolvimento encontrou um potencial abaixo de 10% para países em desenvolvimento.

O artigo de Delaporte (2020) adaptou a metodologia de Dingel e Neiman (2020) para produzir estimativas sobre a parcela de ocupações que poderiam ser realizadas em casa para 23 países da América Latina e Caribe, examinando características individuais e de ocupação dos trabalhadores. No estudo, os autores externalizaram uma preocupação sobre a existência de diferenças substanciais das características de ocupação entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Dessa forma, o trabalho compara o potencial estimado entre as duas metodologias de Dingel e Neiman (2020) e Saltiel (2020), dando ênfase para diferença na proporção encontrada com segunda metodologia, constantemente inferior que a proporção encontrada com a primeira. Conclui-se, a partir dos resultados, que a metodologia do Saltiel (2020) extrai uma melhor representação dessa medida para os países da LAC.

No Brasil, por trás do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), os dois estudos produzidos por Góes et al. (2020a e 2020b) utilizaram da metodologia produzida de Dingel e Neiman (2020) para explorar a constatação feitas pelos autores da metodologia que países de baixa renda possuem uma parcela menor de trabalhos habilitados ao regime remoto. Os resultados são semelhantes, onde se constata que 22,7% dos empregos no Brasil podem ser realizadas de casa. O segundo estudo dos mesmos autores traz uma análise mais aprofundada, através dos microdados da PNAD COVID, onde, comparam os números de trabalho remoto potencial e efetivo para diferentes recortes sociais. O percentual revelado de teletrabalho efetivamente adotado foram 13,3%, menor do que o percentual de teletrabalho observado e uma elevada heterogeneidade nos resultados por estado.

O estudo de Filho et al. (2021), onde analisa o impacto de características socioeconômicas na adoção do trabalho remoto. Os autores adaptaram a metodologia de Dingel e Neiman (2020) para considerar a infraestrutura da residência como mais um condicionante na viabilidade do trabalho. Para determinar a essa condição, os autores utilizaram a pesquisa suplementar da PNAD Contínua do 4º trimestre de 2019 sobre características de habitação. Para os autores, a viabilidade do trabalho remoto está condicionada a presença de uma infraestrutura mínima, composta de um

microcomputador, existência de energia elétrica de forma regular e acesso domiciliar à internet. O resultado com ajuste proposto estimou que o potencial de teletrabalho no Brasil é de 17,8%, uma redução de 30% em relação ao potencial de 25,5%, encontrado por Dingel e Neiman (2020), considerando a necessidade de infraestrutura mínima.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A análise dos dados foi realizada a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) Covid-19, elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mensalmente, para constituir estatísticas acerca das características laborais e saúde, especificamente sobre sintomas associados à síndrome gripal, da população brasileira.

3.1 MICRODADOS DA PNAD COVID 19

Os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios são o resultado de uma pesquisa por amostra fixa em território nacional para com os objetivos de mensurar o impacto da pandemia do coronavírus no mercado de trabalho brasileiro e na renda total da população, além de produzir informações relacionadas aos sintomas referidos de síndrome gripal, que poderiam estar associados à doença, e ao impacto nos estabelecimentos de saúde. Como destaques, a pesquisa apresentou resultados relevantes sobre a prevalência da testagem positiva da Covid-19, o trabalho em “home office” e o papel do auxílio emergencial na renda domiciliar. A coleta das informações teve início em 4 de maio de 2020 e encerrada em 12 de novembro do mesmo ano, através de entrevistas realizadas por telefone. No total, cerca de 193 mil domicílios foram entrevistados mês a mês.

O questionário elaborado para entrevista foi dividido em cinco módulos e utilizado para cumprir quatro demandas principais:

- a) Produzir estimativas semanais da população segundo ocorrência de sintomas associados à COVID-19 e providências tomadas em caso de sintomas, em níveis nacional e por macrorregião;
- b) Produzir estimativas semanais da taxa de desocupação da população de 14 anos e mais, em níveis nacional e por macrorregião;
- c) Produzir estimativas mensais da taxa de desocupação e outros indicadores do mercado de trabalho para a população de 14 anos e mais, em níveis nacional e por unidades da federação;
- d) Produzir estimativas mensais das variações da taxa de desocupação e outros indicadores do mercado de trabalho para a população de 14 anos e mais, em níveis nacional e por unidades da federação.

Em relação as pesquisas anteriores da PNAD Contínua, a PNAD COVID19 se diferencia na investigação de afastamento do trabalho e exercício de trabalho remoto da população economicamente ativa. O módulo C, composto de questões sobre as características de trabalho, levanta informações sobre o local de trabalho a partir da pergunta C13 “Na semana passada, o(a) Sr(a) estava em trabalho remoto (home office ou teletrabalho)?” A combinação dessa com a questão C1 “Na semana passada, por pelo menos uma hora, o(a) Sar(a) trabalhou ou fez algum bico?” permite a identificação e estimação da população nessa modalidade.

Em relação aos diferentes níveis de desagregação, ressalta-se que o a PNAD COVID19 possui uma limitação na questão de identificação de ocupação. A Classificação de Ocupações para pesquisas Domiciliares (COD), no qual a pesquisa da PNAD Contínua se baseia, possui 3 níveis grupos antes do título da ocupação. Entretanto, o nível de desagregação das ocupações é inferior do que o usual para pesquisas do mesmo caráter. Esse fato implica na perda de informações que poderiam auxiliar uma análise comparativa do trabalho remoto potencial e efetivamente realizado para cada ocupação.

3.2 MODELAGEM LOGIT PARA AVALIAÇÃO DAS PROBABILIDADES DE TRABALHO REMOTO E INTERAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR

A presente pesquisa adota uma abordagem estatística, mais especificamente a modelagem de regressão Logit, com o objetivo de analisar as probabilidades de engajamento em trabalho remoto com base em diversas características individuais. Destacamos particular interesse na interação entre a educação superior e outras variáveis relevantes. A modelagem Logit é uma técnica estatística eficaz para lidar com eventos binários, fornecendo uma ferramenta robusta para avaliar as probabilidades de adesão ou não ao trabalho remoto.

O modelo Logit adotado é expresso da seguinte forma:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}}$$

Onde:

X_1, X_2, \dots, X_n representam variáveis independentes que incorporam características individuais como gênero, raça e setor de trabalho.

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ são os coeficientes associados a cada variável independente.

O modelo incorpora uma série de variáveis de controle, além da variável indicadora de educação superior. Gênero, raça, setor de trabalho e outras características individuais são consideradas para controlar o impacto potencial na probabilidade de engajamento em trabalho remoto.

A exploração da interação entre a variável de educação superior e demais características proporciona uma compreensão mais profunda de como a educação superior influencia as probabilidades de trabalho remoto em diferentes contextos.

3.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS

O quadro a seguir destaca as variáveis utilizadas no modelo e descrição objetiva da sua interpretação. Com base nos microdados da pesquisa, serão destacadas as características de gênero, cor/raça, idade, escolaridade, setor de ocupação, vínculo trabalhista, e forma que está exercendo sua ocupação e disposição geográfica.

Tabela 1: Variáveis da PNAD Covid 19 utilizadas no estudo

Variável criada	Rótulo da variável	Descrição
Gênero	A003	Homem ou Mulher
Cor-raça	A004	Separado entre "Branco" e "Pretos e Pardos"
Escolaridade	A005	Classificado conforme nível de escolaridade
Formalidade	C007 e C007B	Trabalhadores no setor privado sem carteira assinada, trabalhadores no setor público não estatutários e sem carteira assinada, desde que não contribuintes para a previdência social são classificados como informal
Setor	C007 e C007D	Identificado como as agricultura, comércio, setor público, serviços e indústria
Trabalho remoto	C001 e C013	Pessoas classificadas como ocupadas e realizando suas atividades de forma remota devido o distanciamento social

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Para a variável A004, que trata da cor/raça declarada na entrevista, indivíduos declaradamente brancos ou amarelos foram o primeiro o grupo. O segundo grupo é composto de pessoas que se declararam como pretos, pardos ou indígenas.

A variável C007, sobre característica do trabalho na semana de referência, em conjunto com a variável C007B, se possui carteira assinada ou se é servidor público estatutário, foram combinadas para gerar uma única saída, assumindo as seguintes repostas:

- Formal, indivíduos empregados no setor privado, público, ou trabalhador doméstico que possuem carteira assinada ou são servidores estatutários;
- Informal, para os mesmos indivíduos em indicador na categoria anterior, porém, sem vínculo formal.

A variável C007 em conjunto com a variável C007D, que coleta a principal atividade do negócio ou empresa, possui 25 grupos repostas possíveis. Para entrada no modelo, todas elas foram declaradas como sendo agricultura, comércio, indústria, serviços e setor público e outros.

3.4 TRABALHO REMOTO

Os termos “trabalho remoto”, “teletrabalho” ou “home office” tratam do conceito de realização das atividades laborais fora das dependências do empregador. A utilização desse tipo de jornada foi popularizada durante a década de 70, durante a crise mundial de petróleo. Posteriormente, a globalização intensificou a demanda e possibilitou a oferta de mão-de-obra para empregadores e empregados em diferentes estados, países ou continentes.

Atualmente, o teletrabalho é uma modalidade oficializada pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), conforme artigo 75-B da lei 14.442, onde:

“Considera-se teletrabalho ou trabalho remoto a prestação de serviços fora das dependências do empregador, de maneira preponderante ou não, com a utilização de tecnologias de informação e de comunicação, que, por sua natureza, não configure trabalho externo.”

O emprego de tecnologia da informação — computador e internet, na maioria dos casos — é o denominador comum para distinção do regime de teletrabalho e outros locais de trabalho. Um indivíduo ocupado como analista contábil e que executa suas atividades em domicílio, através de um computador ligado à internet, não pode ser colocado na mesma categoria que um indivíduo ocupado na criação de gado e

animais, mesmo que ambos compartilhem do fato de trabalharem no mesmo local que residem.

A adoção do teletrabalho foi a única alternativa para a maioria das companhias exercerem suas atividades durante a pandemia. Entretanto, com o avanço das medidas de flexibilização e retomada das atividades, uma parte dos empregadores enxergou uma possibilidade de reduzir custos, enquanto outros encararam o home office como benefício. A percepção dos indivíduos, por outro lado, foi positiva.

4 RESULTADOS

4.1 PANORAMA DO TRABALHO REMOTO EFETIVO NO BRASIL

Durante os meses que a pesquisa, nota-se que, o total de pessoas em regime de trabalho remoto diminuiu ao longo dos meses. No início da pesquisa, cerca de 8,7 milhões de pessoas ocupadas exercendo atividade de maneira remota, passando para 7,3 milhões, no último mês registrado. Esse contingente representou 8,2% do total de pessoas ocupadas no mesmo mês.

Tabela 2: Distribuição de pessoas ocupadas no país (maio a novembro de 2020)

Grupos	Número de Pessoas (Milhares)							Proporção em novembro (%)
	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	
Pessoas ocupadas	86.744	86.444	86.860	87.637	87.983	88.686	88.949	-
Pessoas ocupadas não afastadas	66.949	70.298	73.427	77.277	79.439	81.377	82.147	92,4
Pessoas ocupadas exercendo atividade de maneira remota	8.709	8.694	8.403	8.376	8.073	7.596	7.330	8,2
Pessoas afastadas	19.795	16.147	13.432	10.359	8.544	7.310	6.802	7,6
Pessoas afastadas devido ao distanciamento social	16.226	12.844	10.007	7.343	5.693	4.489	3.972	58,4
Pessoas afastadas por outras razões	3.569	3.303	3.425	3.016	2.851	2.820	2.829	41,6

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Em contrapartida, houve uma variação substancial para o total de pessoas afastadas devido ao distanciamento social. No mês de maio, totalizavam 16,2 milhões afastadas por esse motivo, reduzindo até 3,9 milhões, em novembro.

Ainda assim, a redução no total de indivíduos em trabalho remoto não demonstrou variações significativas no que tange as características desse grupo.

4.1.1 Características individuais da população em trabalho em remoto

A primeira característica apresenta a parcela em regime remoto em relação ao gênero. A população total estimada para cada uma delas está representado na Tabela 2.

Tabela 3: Distribuição de pessoas em regime remoto no país, segundo gênero (maio a novembro de 2020)

Gênero	Número de Pessoas (Milhares)							Proporção em novembro (%)
	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	
Homem	4.040	3.868	3.726	3.614	3.471	3.273	3.090	42%
Mulher	4.670	4.826	4.677	4.761	4.602	4.323	4.240	58%
Total	8.709	8.694	8.403	8.376	8.073	7.596	7.330	-

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Ao longo dos meses, a população masculina segue em declínio e, em novembro de 2020, representavam 42% da força de trabalho nesse tipo de regime. A redução ao longo dos setes meses subsequentes acumulou a saída de 940 mil do grupo masculino. Para as mulheres, o mês de novembro encerra a série em menor patamar que em maio. Mesmo com a redução, essa variação não foi tão acentuada quanto ao primeiro grupo, cerca de 430 mil, menos da metade do primeiro grupo. Outra diferença é observada na evolução do grupo ao longo dos meses, que atingiu o maior de número de em junho, seguido de uma oscilação negativa e outra positiva, até decair em setembro e diante.

Ao observar os grupos de gênero desagregado segundo a raça, observa-se a predominância dos postos de trabalho remoto para a população branca. A evolução total de cada grupo é observada na Tabela 4.

Tabela 4: Distribuição de pessoas em regime remoto, conforme gênero e raça no país (maio a novembro de 2020)

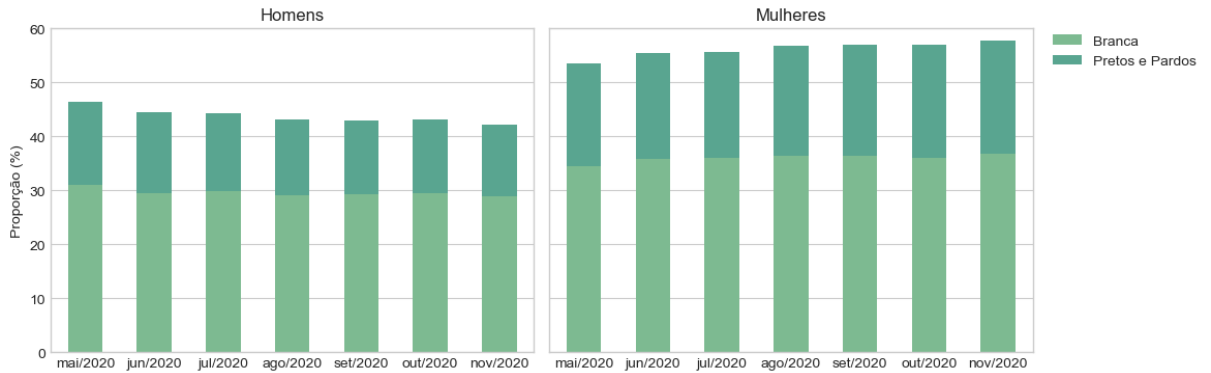
Grupos	Proporção de Pessoas (Milhares)							Proporção em novembro (%)
	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	
Homens								
Branca	2.703	2.565	2.509	2.429	2.371	2.237	2.117	69%
Pretos e Pardos	1.335	1.303	1.217	1.186	1.099	1.036	973	31%
Mulheres								
Branca	3.000	3.117	3.029	3.057	2.939	2.731	2.695	64%
Pretos e Pardos	1.670	1.708	1.647	1.704	1.663	1.592	1.544	36%

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

A predominância de pessoas brancas pode ser observada para os dois gêneros e em todo o período. Até novembro, a proporção entre homens e mulheres era 69% e

64%, respectivamente. Esse desequilíbrio para as características de gênero e raça fica evidente, conforme a Figura 1.

Figura 1: Proporção de pessoas em regime remoto, conforme gênero e raça no país (maio a novembro de 2020)

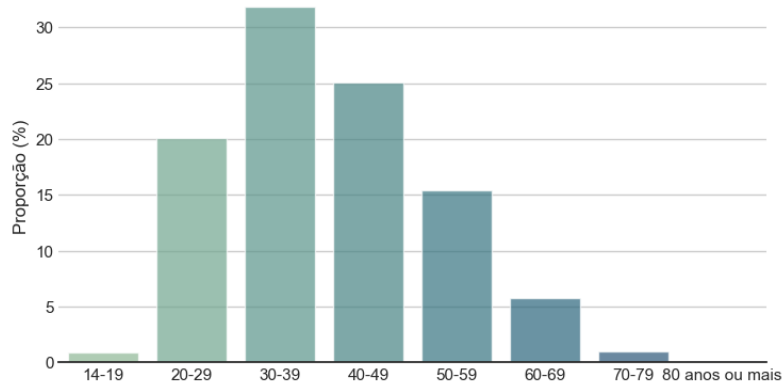


Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Em grupos distintos e distribuídos ao longo do tempo, a redução do grupo de homens que estava em trabalho remoto acontece para a população de pretos e pardos, enquanto o primeiro grupo permanece constante. O mesmo comportamento é observado para o grupo de mulheres. Entretanto, quando se compara os grupos de pretos e pardos entre gêneros, entre as mulheres, a redução foi de -7,5% em comparação com o mês de maio. Para os homens, a redução foi de -12,1% no mesmo período.

A faixa dos trabalhadores remotos em novembro do ano que ocorreu a pesquisa mostra a predominância para indivíduos dos 30 aos 39 e 40 a 49.

Figura 2: Proporção de pessoas em regime remoto, conforme gênero e raça no país (novembro de 2020)



Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

O trabalho remoto desagregado por escolaridade evidencia uma concentração para os níveis mais altos de educação. Até novembro, cerca de 75,9% dos cargos estavam ocupados por indivíduos com nível superior completo, pós-graduação, mestrado ou doutorado.

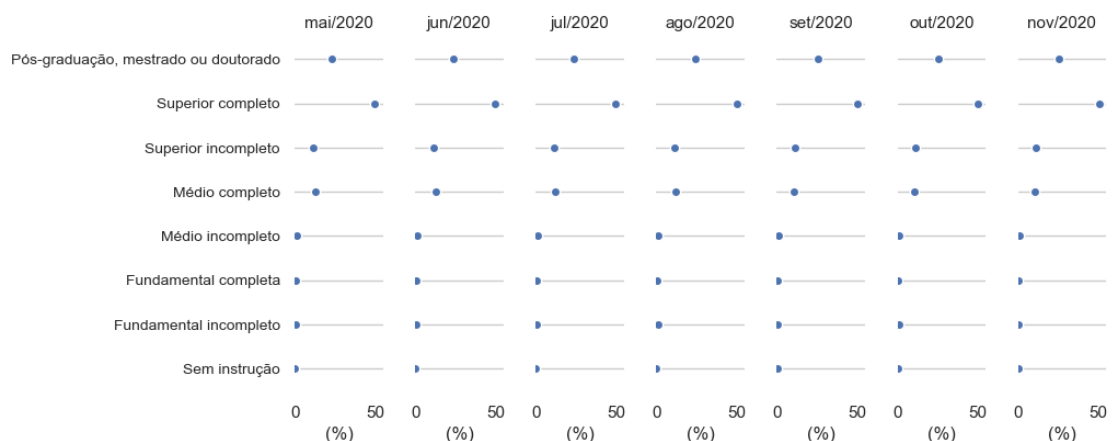
Tabela 5: Distribuição de pessoas em regime remoto, conforme nível de escolaridade (maio a novembro de 2020)

Escolaridade	Proporção de Pessoas (Milhares)							Proporção em novembro (%)
	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	
Pós-graduação, mestrado ou doutorado	2.000	2.085	1.991	2.052	2.075	1.934	1.864	25,4%
Superior completo	4.340	4.318	4.188	4.201	4.066	3.837	3.705	50,5%
Superior incompleto	1.010	987	985	926	902	831	823	11,2%
Médio completo	1.124	1.105	1.040	991	860	822	776	10,6%
Médio incompleto	98	89	76	83	75	73	77	1,1%
Fundamental completa	68	59	60	55	47	47	40	0,5%
Fundamental incompleto	67	50	61	65	47	50	44	0,6%
Sem instrução	3	1	1	3	2	2	1	0,0%

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Nos meses que ocorreram a pesquisa, essa proporção segue inalterada, conforme observado na Figura 2.

Figura 3: Proporção de pessoas em regime remoto, conforme nível de escolaridade (maio a novembro de 2020)



Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Em razão das dimensões territoriais, seria esperado uma distribuição territorial dos trabalhadores remotos entre os estados brasileiros. Todavia, conforme o mapa

das unidades federativas na Figura no gráfico, o percentual do mês de novembro mostra uma representação maior para a região Sudeste.

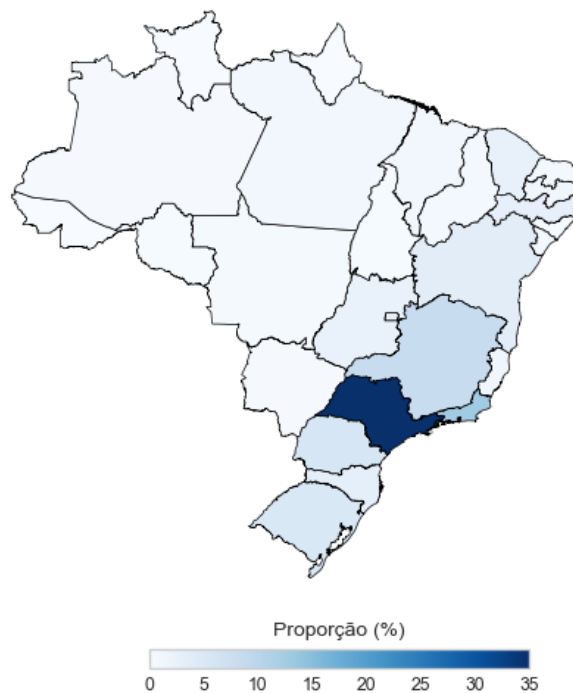
Tabela 6: Proporção de pessoas em regime remoto região (novembro de 2020)

Região	Pessoas (Milhares)	Proporção em novembro (%)
Sudeste	4.276	58%
Nordeste	1.181	16%
Sul	1.075	15%
Centro-Oeste	558	8%
Norte	240	3%

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

A região concentrava 58% de pessoas em trabalho remoto, até o mês de novembro de 2020. Entre as regiões, esse percentual vai decaindo, chegando a 3% na região Norte.

Figura 4: Proporção de pessoas em regime remoto por unidades federativas (novembro de 2020)



Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

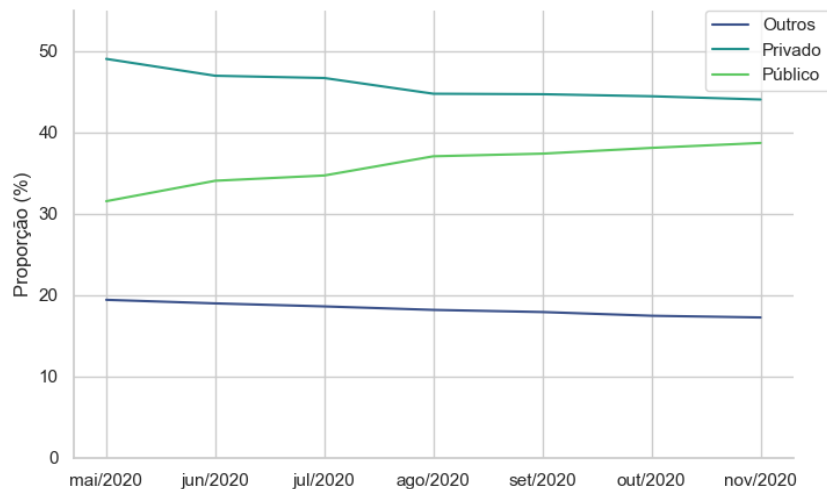
Entre os estados, o estado de São Paulo abrigava 35% de todos os indivíduos que estavam regime remoto no mês de novembro. Em seguida, Rio de Janeiro e Minas Gerais, com 9,5% e 6,2%, respectivamente.

A próxima seção mostra a distribuição da população ocupada em regime de trabalho remoto segundo características de ocupação.

4.1.2 Características de ocupação da população em trabalho em remoto

Entre as características de ocupação, o setor privado concentrava metade de toda das pessoas em trabalho remoto, decaindo até o mês de novembro. A elevação do percentual para o setor público ocorreu em razão da diminuição entre os dois grupos.

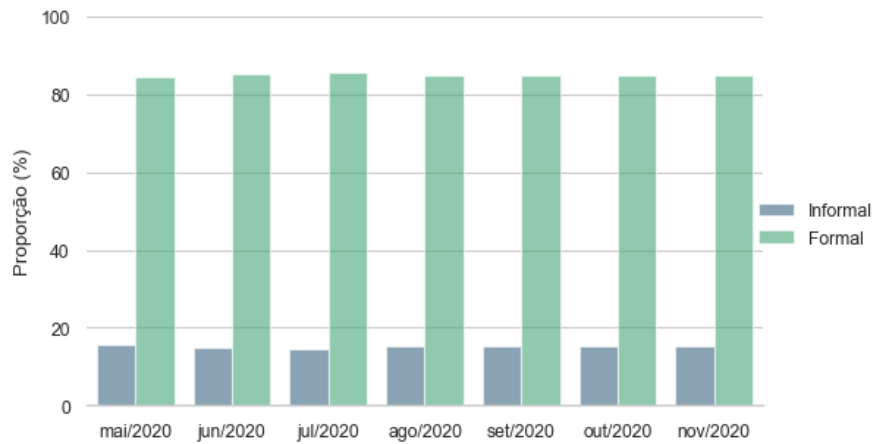
Figura 5: Distribuição de pessoas ocupadas no país por iniciativa (maio a novembro de 2020)



Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Observando, uma predominância entre os indivíduos com vínculo de trabalho formal é observada para todos os meses.

Figura 6: Distribuição de pessoas ocupadas no país, segundo formalidade (novembro de 2020)

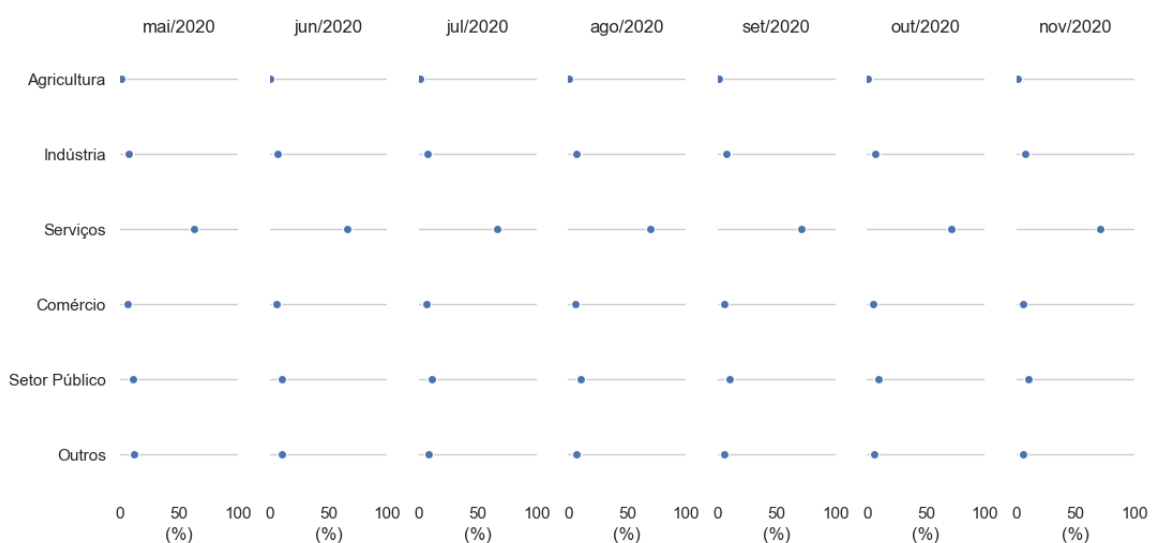


Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Todavia, existe um percentual relevante de indivíduos que não possui devido vínculo formal de emprego que permanece inalterado ao longo dos meses que ocorreram a pesquisa.

Segregando o grupo em trabalho remoto conforme a atividade econômica do emprego, nota-se o predomínio de pessoas na atividade de serviços, sendo 43,6% do total neste setor, enquanto a agricultura, conta com o menor percentual de pessoas em trabalho remoto, apenas 0,6%.

Figura 7: Distribuição de pessoas ocupadas no país, segundo formalidade (novembro de 2020)



Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

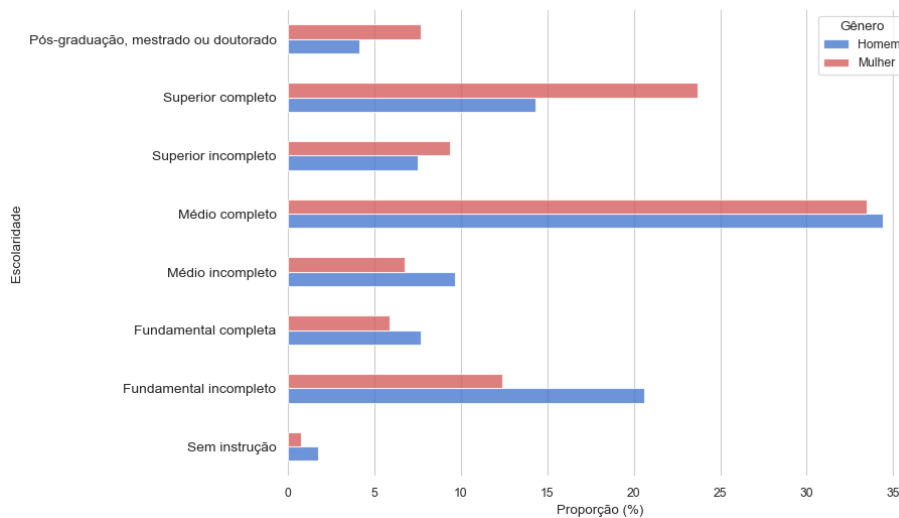
Em razão das medidas que foram tomadas para desacelerar a disseminação do vírus, o setor de serviços foi naturalmente o mais impactado em suas atividades. Assim, a continuidade das atividades pelo setor remotamente é justificada pelo maior impacto em comparação com os demais.

A próxima seção desagrega as características socioeconômicas e de ocupação para o nível de escolaridade presente nos microdados.

4.1.3 Características de socioeconômicas da população em trabalho em remoto por escolaridade

Entre a população ocupada no mês de novembro de 2020, observa-se uma concentração para homens e mulheres no ensino médio. Entretanto, observa-se uma correlação positiva entre mulheres e nível de escolaridade.

Figura 8: Gênero desagregado por nível de escolaridade no Brasil (novembro de 2020)

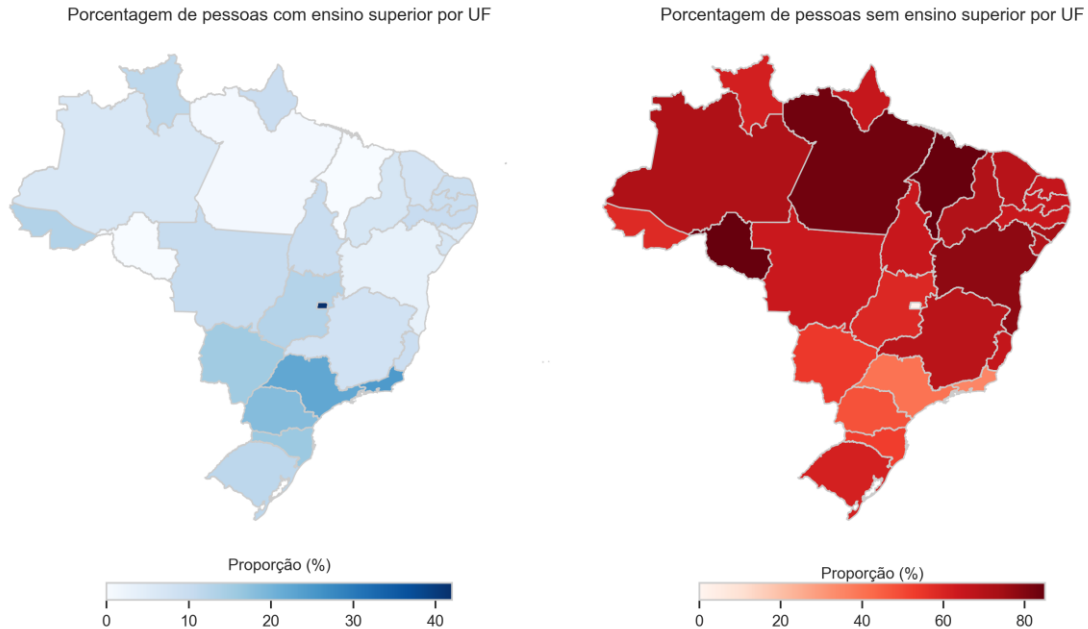


Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Para os maiores níveis de escolaridade, superior incompleto ou acima, a proporção de mulheres com esse nível é maior em relação aos homens. No sentido contrário, para os níveis mais baixos de educação, os homens somam o maior percentual. A observação desse comportamento ajuda a compreender o fato de as mulheres serem o grupo majoritário entre a parcela ocupada que exerceu trabalho remoto durante a pandemia.

Observando o percentual da população de cada unidade federativa que possui ensino superior completo (ou acima), surge uma nova evidência quando em relação a concentração da população em teletrabalho encontrar-se na região sudeste.

Figura 9: Proporção da população com e sem ensino superior por unidade federativa (novembro de 2020)

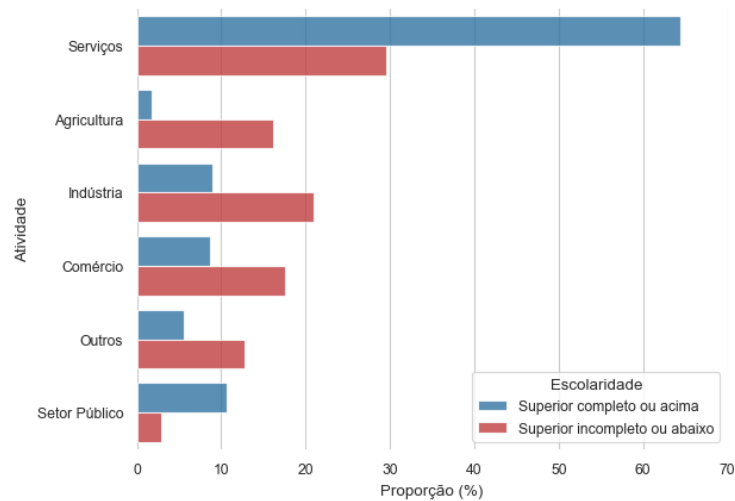


Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Contudo, o nível de escolaridade por UF não é o fator que explicará a presença de mais pessoas em remoto, uma vez que, o Distrito Federal é a unidade federativa com maior proporção (42%) de pessoas com ensino superior. Entretanto, o estado de São Paulo concentra a maior parte da população em trabalho remoto. Porém, a ausência de pessoas em níveis mais altos será observada nos estados com menor proporção de trabalho remoto.

Por outro aspecto, a concentração de pessoas com ensino superior é maior que os demais setores de atividade em 2020. Como observado na Figura 7, o trabalho remoto foi mais presente no setor de serviços. Na figura abaixo, esse setor concentra a maior parte da população ocupada que possui superior completo ou acima.

Figura 10: Proporção de pessoas com e sem superior completo para todos os setores (novembro de 2020)



Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

A Figura 10 coloca em evidência uma pista de porque o setor de serviços teve a maior proporção de indivíduos em trabalho remoto durante a pandemia. Entre a população com “Superior completo” e “Pós-graduação, mestrado ou doutorado”, cerca de 60% e 68% estão ocupadas no setor de serviços. O Setor Público é a segunda atividade que possui mais pessoas ocupadas com ensino superior ou acima.

As evidências acima expressam a importância que o ensino possui para explicar quais indivíduos tem a possibilidade de trabalhar remotamente. Para uma análise que explique em qual proporção a escolaridade afeta cada uma delas, a próxima seção apresenta um modelo Logit com das características socioeconômicas com o nível de educação.

4.2 MODELO LOGIT

Os resultados para estimação do Logit estão apresentados na tabela 7. A regressão foi estimada para o mês de maio, primeiro mês de pesquisa da PNAD COVID, com todos os coeficientes mantendo seus sinais. Nesse ponto, vale ressaltar que a estimação foi realizada para os indivíduos com a presença de resposta sobre trabalho remoto, filtrando aqueles os valores nulos da variável dependente. Diferente do período apresentado na análise descritiva, optou-se pelo mês maio, em vez de novembro, em razão da proximidade de datas com o *lockdown* no Brasil e mês com

maior registro de pessoas em trabalho remoto. Todavia, como foi apresentado na seção anterior, a proporção das características manteve o mesmo comportamento ao longo dos meses. As variáveis que se referem a gênero, setor e escolaridade são significantes a 5%. Para o setor de atividade da ocupação, somente Comércio.

Tabela 7 - Principais resultados da regressão logística para trabalho remoto

Variável	Coefficiente	P> z
Mulher	0,674	0,000
Pretos, pardos e indígenas	-0,325	0,000
Outros	-0,675	0,000
Público	0,267	0,000
Agricultura	-1,683	0,000
Comércio	-0,046	0,535
Setor Público	0,289	0,008
Outros	0,144	0,046
Sem instrução	-1,840	0,000
Fundamental incompleto	-17,815	0,000
Fundamental completo	-1,004	0,000
Médio incompleto	-0,853	0,000
Superior incompleto	1,468	0,000
Superior completo	2,259	0,000
Pós-graduação, mestrado ou doutorado	3,097	0,000

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

A tabela 8 apresenta os efeitos marginais do Logit acima para o trabalho remoto. Os níveis mais altos de escolaridade é a variável com maior impacto direto na viabilidade de trabalhar remotamente.

Não ter concluído o ensino médio diminui 57% da chance de trabalhar remotamente, em comparação com aqueles que completaram. Contudo, não ter concluído o ensino superior, ainda assim, amplia em 3 vezes as chances de teletrabalho. A formação acadêmica de nível superior possui os maiores efeitos para que o indivíduo ocupar uma posição com a viabilidade de *home office*. As mulheres tem mais de 96% de trabalhar remotamente do que os homens, enquanto pretos, pardos e indígenas tem suas chances reduzidas em 27%.

Tabela 8: Efeitos marginais das características para o trabalho remoto

Variável	Odds Ratio
Mulher	0,961
Pretos, pardos e indígenas	-0,277
Outros	-0,491
Público	0,306
Agricultura	-0,814
Comércio	-0,045
Setor Público	0,336
Outros	0,155
Sem instrução	-0,841
Fundamental incompleto	-0,832
Fundamental completo	-0,634
Médio incompleto	-0,574
Superior incompleto	3,342
Superior completo	8,576
Pós-graduação, mestrado ou doutorado	21,126

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Os resultados da regressão anterior evidenciam a importância da educação, sobretudo nível superior, para a possibilidade de trabalhar remotamente. Nesse sentido, o próximo modelo explora a relação do nível de escolaridade com o as demais características socioeconômicas e de ocupação da população.

Os resultados provenientes da estimação do modelo Logit, considerando a interação do ensino superior e demais características, são apresentados na Tabela 9. A estimação foi realizada sob os mesmos aspectos que o modelo anterior. O nível de educação foi transformado em uma variável *dummy* de duas categorias e, identifica a presença ou não de superior.

Em consonância com a abordagem anterior, as variáveis relacionadas a gênero, setor de atividade e escolaridade revelaram-se estatisticamente significativas a um nível de significância de 5%. O setor de Comércio emerge como o único setor de atividade sem relevância estatística para influenciar as probabilidades de trabalho remoto.

As variáveis que apresentam a interação do superior com as demais características

Tabela 9: Principais resultado da regressão logística com interação do ensino superior e demais características

Variável	Coefficiente	P> z
Mulher	1,051	0,000
Pretos, pardos e indígenas	-0,515	0,000
Outros	-0,919	0,000
Público	0,229	0,018
Agricultura	-2,437	0,000
Comércio	0,086	0,256
Setor Público	0,664	0,000
Outros	0,143	0,063
Superior	2,836	0,000
[Superior][Mulher]	-0,788	0,000
[Superior][Pretos, pardos e indígenas]	0,149	0,125
[Superior][Outros]	-0,031	0,782
[Superior][Público]	0,071	0,644
[Superior][Outros (Atividade)]	-0,102	0,528
[Superior][Setor Público]	-0,752	0,000
[Superior][Agricultura]	0,972	0,002
[Superior][Comércio]	-0,980	0,000

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

Em consonância com a abordagem anterior, as variáveis relacionadas a gênero, setor de atividade e escolaridade revelaram-se estatisticamente significativas a um nível de significância de 5%. O setor de Comércio emerge como o único setor de atividade sem relevância estatística para influenciar as probabilidades de trabalho remoto. Para a interação com o ensino superior, somente o setor público, agricultura e mulheres foram obtiveram significância estatística a 5%

A Tabela 10 apresenta os efeitos marginais do Logit com interação, oferecendo uma visão mais aprofundada sobre como a presença de ensino superior interage com outras características na determinação das chances de trabalho remoto.

Tabela 10: Efeitos marginais das características com a interação do ensino superior para o trabalho remoto

Variável	Odds Ratio
Mulher	1,859
Pretos, pardos e indígenas	-0,402
Outros	-0,601
Público	0,258
Agricultura	-0,913
Comércio	0,090
Setor Público	0,942
Outros	0,153
Superior	16,048
[Superior][Mulher]	-0,545
[Superior][Pretos, pardos e indígenas]	0,160
[Superior][Outros]	-0,031
[Superior][Público]	0,074
[Superior][Outros (Atividade)]	-0,097
[Superior][Setor Público]	-0,528
[Superior][Agricultura]	1,643
[Superior][Comércio]	-0,625

Fonte: PNAD Covid 19. Elaboração Própria.

As mulheres, sem considerar a presença do superior, possuem 1,8 vezes mais chances de trabalhar remotamente do que os homens. Quando consideramos a presença do superior, as chances de trabalhar remotamente são 80% em relação aos homens com superior.

Para o grupo de pretos, pardos e indígenas, a chance de trabalhar remotamente é reduzida em 40%, comparado com brancos e amarelos. Contudo, se o mesmo grupo também possui ensino superior, suas chances ampliam 16%, diminuindo a redução do efeito de raça em realizar teletrabalho.

A participação da iniciativa pública aumenta 94% das chances de trabalhar remotamente, em relação aos que trabalham no setor privado. Entretanto, se o indivíduo também possui ensino superior, a probabilidade de trabalhar remotamente é de 40% em relação ao indivíduo do setor privado com ensino superior completo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as características individuais da população em trabalho remoto, observa-se uma desigualdade entre os grupos presentes, notável na distribuição por gênero. O declínio da participação masculina, acumulando a saída de 940 mil do grupo, contrasta com uma diminuição menos acentuada para as mulheres, sugerindo dinâmicas diferenciadas de adaptação. A influência da raça na distribuição do trabalho remoto evidencia desigualdades persistentes, com a população branca predominando significativamente. Notavelmente, a análise por faixa etária destaca a concentração de trabalhadores remotos nas faixas de 30 a 39 e 40 a 49 anos.

A influência da escolaridade sobre a distribuição do trabalho remoto revela uma clara concentração nos níveis mais altos de educação, com aproximadamente 3/4 dos cargos ocupados por indivíduos com nível superior completo, pós-graduação, mestrado ou doutorado. Quanto à dimensão territorial, a predominância da região Sudeste destaca-se, concentrando 58% dos trabalhadores remotos em novembro de 2020.

No que diz respeito às características de ocupação, o setor privado inicialmente dominou o trabalho remoto, embora tenha experimentado uma queda ao longo dos meses, enquanto o setor público viu um aumento relativo. A predominância de vínculos formais de trabalho e a manutenção de um percentual significativo de trabalhadores sem vínculo formal ao longo do período indicam dinâmicas diversas no mercado de trabalho.

A modelagem logística aprofundou a compreensão dos fatores que influenciam o trabalho remoto e a importância do nível de escolaridade. A presença de ensino superior aumentou significativamente as chances de trabalho remoto para alguns setores de atividade, e pretos pardos e indígenas. Todavia, para os grupos predominantes, as chances diminuíram, como foi o caso das mulheres e setor público. Esse resultado trouxe uma nova perspectiva sobre a influência do nível superior para adoção do trabalho e como ele pode ampliar as chances de trabalhar remotamente para grupos que possuem baixa viabilidade.

REFERÊNCIAS

DINGEL, J.; NEIMAN, B. How many jobs can be done at home? Cambridge, United States: NBER, 2020.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Danw C. Econometria Básica. 5º edição. São Paulo: AMGH Editora Ltda, 2011.

GÓES, G.; MARTINS, F.; NASCIMENTO, J. Potencial de Teletrabalho na Pandemia: um Retrato no Brasil e no Mundo. Carta de Conjuntura, No. 47 – 2º trimestre. IPEA. 2020a.

GÓES, G, MARTINS, F. e NASCIMENTO, J. Teletrabalho na Pandemia: Efetivo Versus Potencial. Carta de Conjuntura, No. 48 – 3º trimestre. IPEA. 2020b

BARBOSA FILHO, F., VELOSO, F; PERUCHETTI, P. Trabalho Remoto no Brasil. FGV IBRE. 2021.

DELAPORTE, I.; PEÑA, W. Working from home under covid-19: who is affected? Evidence from Latin American and Caribbean countries. 2020.

SALTIEL, F. Who can work from home in developing countries? Covid Economics. 2020.

BANCO MUNDIAL. Os impactos econômicos da crise da Covid-19. Relatório de Desenvolvimento Mundial. Capítulo 1. 2022.