

<https://doi.org/10.20396/rbest.v6i00.18243>

ARTIGO

O mercado de trabalho nos estados brasileiros, 2016-2021: Um estudo baseado no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8

*Raul Luís Assumpção Bastos**

Resumo

O propósito do artigo é analisar a evolução de quatro indicadores do mercado de trabalho presentes no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n. 8 para os estados brasileiros, entre 2016 e 2021. A tendência predominante nos estados foi de aumento da proporção de ocupados informais, da taxa de desocupação e da proporção de jovens que não estudam e não estão ocupados, e de redução do rendimento-hora médio real. Entre os homens a deterioração foi mais abrangente na proporção de ocupados informais e no rendimento-hora médio real; entre as mulheres, na taxa de desocupação e na proporção de jovens que não estudam e não estão ocupados. Foi feita a aplicação do método de agrupamento k-médias aos indicadores do ODS 8 nos mercados estaduais de trabalho. Na comparação de 2016 com 2021, a média de três indicadores – proporção de ocupados informais, taxa de desocupação e proporção de jovens que não estudam e não estão ocupados – se deteriorou em quase todos os agrupamentos, com exceção somente da Região Sul.

Palavras-chave: Mercado de trabalho; Desigualdade regional; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

JEL: J31, J46 J64.

* Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão do Governo do Rio Grande do Sul, Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9461-709X>

E-mail: raul-bastos@spgg.rs.gov.br



Agradecimento: O autor agradece as críticas e as sugestões ao artigo feitas pelos pareceristas, as quais permitiram aprimorá-lo. Agradece também a César Stallbaum Conceição, Martinho Roberto Lazzari e Tomás Amaral Torezani pela leitura e sugestões a uma versão preliminar do artigo. Erros e omissões por acaso remanescentes são de inteira responsabilidade do autor.

The labor market in Brazilian states, 2016-2021: A study based on Sustainable Development Goal 8

Abstract

The purpose of this article is to analyze the evolution of four labor market indicators included in Sustainable Development Goal no. 8 for the Brazilian states between 2016 and 2021. The predominant trend in the states was an increase in the proportion of informally employed, the unemployment rate and the proportion of young people not studying and not employed, and a reduction in real average hourly earnings. Among men, the deterioration was more widespread in the proportion of informal workers and in real average hourly earnings; among women, in the unemployment rate and in the proportion of young people not in education or employment. The k-means clustering method was applied to the SDG 8 indicators applied to state labor markets. When comparing 2016 with 2021, the average of three indicators – the proportion of informally employed, the unemployment rate and the proportion of young people who are not studying and are not employed – deteriorated in almost all groupings, with the sole exception of the Southern Region.

Keywords: Labor market; Regional inequality; Sustainable Development Goals.

El mercado de trabajo en los estados brasileños, 2016-2021: Un estudio basado en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8

Resumen

El propósito de este artículo es analizar la evolución de cuatro indicadores del mercado laboral incluidos en el Objetivo de Desarrollo Sostenible n. 8 para los estados brasileños entre 2016 y 2021. La tendencia predominante en los estados fue el aumento de la proporción de empleados informales, de la tasa de desempleo y de la proporción de jóvenes que no estudian y no están empleados, así como la reducción de la remuneración media real por hora. Entre los hombres, el deterioro fue más generalizado en la proporción de trabajadores informales y en la remuneración media real por hora; entre las mujeres, en la tasa de desempleo y en la proporción de jóvenes que no estudian ni trabajan. El método de agrupación k-means se aplicó a los indicadores del ODS 8 aplicados a los mercados laborales estatales. Al comparar 2016 con 2021, el promedio de tres indicadores – la proporción de empleados informales, la tasa de desempleo y la proporción de jóvenes que no estudian ni están empleados – se deterioró en casi todas las agrupaciones, con la única excepción de la Región Sur.

Palabras clave: Mercado de trabajo; Desigualdad regional; Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Le marché du travail dans les états brésiliens, 2016-2021: Une étude basée sur l'Objectif de Développement Durable 8

Résumé

L'objectif de cet article est d'analyser l'évolution de quatre indicateurs du marché du travail inclus dans l'Objectif de Développement Durable n° 8 pour les états brésiliens entre 2016 et 2021. La tendance prédominante dans les états est une augmentation de la proportion de travailleurs informels, du taux de chômage et de la proportion de jeunes qui n'étudient pas et n'ont pas d'emploi, ainsi qu'une réduction du salaire horaire moyen réel. Chez les hommes, la détérioration était plus répandue dans la proportion de travailleurs informels et dans les gains horaires moyens réels; chez les femmes, dans le taux de chômage et dans la proportion de jeunes qui n'étudient pas et n'ont pas d'emploi. La méthode de regroupement k-means a été appliquée aux indicateurs de l'ODD 8 relatifs aux marchés du travail nationaux. En comparant 2016 à 2021, la moyenne de trois indicateurs – la proportion d'employés informels, le taux de chômage et la proportion de jeunes qui n'étudient pas et n'ont pas d'emploi – s'est détériorée dans presque tous les groupes, à la seule exception de la région Sud.

Mots-clés: Marché du travail; Inégalités régionales; Objectifs de Développement Durable.

Introdução

Os Estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU), na sua Assembleia Geral de 2015, adotaram a Agenda para o Desenvolvimento Sustentável, que contém um conjunto de 17 objetivos, os quais devem ser perseguidos pelos países até 2030 (United Nations, 2016; Economic Commission for Latin America and the Caribbean [ECLAC], 2018).

O objetivo deste artigo é contribuir para o conhecimento, no âmbito geográfico dos estados brasileiros, sobre a evolução de indicadores selecionados do mercado de trabalho atinentes ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) n. 8 da Agenda, “Trabalho decente e crescimento econômico”, no período de 2016 a 2021. Nesse sentido, a motivação do estudo foi a de buscar identificar quais são as principais tendências, nos estados, das trajetórias de indicadores do mercado de trabalho que integram o ODS 8.

Em termos contextuais, é importante ter presente que o desempenho macroeconômico do País no período 2016-2021, o qual condicionou a evolução dos indicadores do mercado de trabalho que serão objeto deste estudo, foi, em alguns anos, muito adverso.¹ Em 2016, o Brasil estava em recessão econômica, com o Produto Interno Bruto (PIB) registrando uma queda de 3,3% (IBGE, 2023). Os anos de 2017 a 2019 foram de modesto ritmo de crescimento econômico: o PIB teve taxas de variação positivas de 1,3%, 1,8% e 1,2%, respectivamente. Em 2020, a eclosão da pandemia de Covid-19 provocou uma intensa retração do PIB, cuja taxa de variação foi de -3,3%. Por fim, em 2021, não obstante a continuidade da emergência sanitária houve recuperação econômica, uma vez que o PIB teve uma taxa de variação positiva de 5,0%.

De forma sintética, as questões que organizam este estudo podem ser assim elencadas. Em um contexto econômico adverso, como evoluíram nos estados brasileiros os indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 no período 2016-2021? Os padrões evolutivos desses indicadores são semelhantes entre os estados? Ao desagregá-los por sexo, as suas trajetórias nos estados são semelhantes para homens e mulheres?

Tendo como referências a motivação e as questões esboçadas, o artigo foi assim organizado: após esta breve introdução, na seção 1, apresentam-se os indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 da ONU que foram selecionados para este estudo; na seção 2, examina-se a evolução desses indicadores nos estados brasileiros, no período de 2016 a 2021; na seção 3, aplica-se um método de agrupamento com o objetivo de sintetizar semelhanças e diferenças entre os estados, bem como de seus padrões evolutivos; por último, nas considerações finais é feito um sumário das evidências empíricas proporcionadas por este artigo.

¹ Para uma caracterização do desempenho do mercado de trabalho brasileiro no período, ver Baltar e Leone (2017), IBGE (2021, 2022) e Corseuil *et al.* (2022).

1. Indicadores selecionados do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8 relativos ao mercado de trabalho

Nesta seção, apresentam-se os indicadores selecionados do mercado de trabalho que serão objeto deste estudo, os quais são atinentes ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 8: “Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos”,² que integra a Agenda para o Desenvolvimento Sustentável, cuja implementação, no âmbito dos países que a adotaram, iniciou em 2016 (United Nations, 2016, 2022). Os indicadores foram selecionados porque permitem que se acompanhe a evolução de múltiplas dimensões do mercado de trabalho (United Nations, 2016; International Labour Organization [ILO], 2016a).

O primeiro deles é a proporção de ocupados informais na ocupação não agrícola (Indicador 8.3.1, Meta 8.3).³ Trata-se de um indicador que dá conta de uma dimensão estrutural do mercado de trabalho dos países latino-americanos, e a meta de procurar reduzi-lo é crucial para melhorar a qualidade das inserções ocupacionais, uma vez que a informalidade, entre as suas características distintivas, implica a ausência de acesso à proteção social por parte dos trabalhadores (ECLAC, 2018; ILO, 2016a, 2016b, 2018; Tokman, 2004).

O segundo é o rendimento-hora médio, cuja ênfase está relacionada com as diferenças de níveis remuneratórios entre os sexos (Indicador 8.5.1, Meta 8.5). A meta que está sendo nesse caso perseguida é a de pleno emprego e trabalho decente⁴ para os dois grupos populacionais, assim como a igualdade de rendimentos entre homens e mulheres que têm as mesmas inserções ocupacionais. Nesse sentido, procura enfrentar a ocorrência da desigualdade de rendimentos entre homens e mulheres no mercado de trabalho, que se manifesta, via de regra, em detrimento das últimas (Gregory, 2009).

O terceiro é a taxa de desocupação, por sexo (Indicador 8.5.2, Meta 8.5). Trata-se de um indicador que contempla uma dimensão relativa à subutilização da força de trabalho (ILO, 2016a). Também neste caso, a meta proposta pela Agenda de Desenvolvimento Sustentável busca reduzir as desigualdades no âmbito do mercado de trabalho, uma vez que as mulheres, como mostra a experiência internacional, registram maiores taxas de desocupação em comparação às dos homens (ILO, 2016b).

² O ODS 8 contém 10 metas, que se encontram descritas em United Nations (2016, 2022a). Como se verá a seguir, o estudo ora desenvolvido irá dar conta de quatro indicadores do mercado de trabalho contidos em três delas (Metas 8.3, 8.5 e 8.6).

³ O Indicador 8.3.1 está muito alinhado com o indicador-chave 8 da Organização Internacional do Trabalho, “Emprego na economia informal” (ILO, 2016b).

⁴ Sobre a noção de “trabalho decente” da OIT, ver ILO (2016b).

O quarto e último indicador atinente ao ODS 8 selecionado para este trabalho é o da proporção de jovens de 15 a 29 anos que não estudam, não estão ocupados ou em treinamento, por sexo (Indicador 8.6.1, Meta 8.6).⁵ O mesmo apreende, de uma forma mais adequada, em comparação ao desemprego, uma circunstância de exclusão social da população jovem (Elder, 2015; ILO, 2016a e 2022; O'Higgins *et al.*, 2023), sendo a meta propugnada a de procurar reduzi-lo substancialmente, com a delimitação cronológica de alcançá-la em 2020.

Com base nos indicadores selecionados do mercado de trabalho descritos nesta seção, será realizado a seguir um estudo sobre a sua evolução no âmbito dos estados brasileiros, no período de 2016 a 2021.

2. Análise dos indicadores selecionados do mercado de trabalho do ODS 8⁶

Inicia-se a exposição sobre a evolução dos indicadores selecionados do mercado de trabalho do ODS 8 nos estados brasileiros,⁷ no período de 2016 a 2021, com a proporção de ocupados informais na ocupação não agrícola (Indicador 8.3.1).⁸

De acordo com o que se pode constatar pela inspeção do *boxplot* correspondente ao Gráfico 1a, a mediana da proporção de ocupados informais total⁹ nos estados brasileiros elevou-se de 43,3% em 2016 para 49,5% em 2019. No primeiro ano da pandemia de Covid-19, em 2020, a mediana do indicador reduziu-se para 44,8%, e, posteriormente, elevou-se, situando-se em 48,5% em 2021, nível bastante superior ao verificado em 2016. A redução da mediana da proporção de ocupados informais total em 2020 deveu-se à dificuldade de esses trabalhadores realizarem as suas atividades de maneira remota, em um contexto de adoção

⁵ Está-se fazendo uma adaptação do Indicador 8.6.1, uma vez que a ONU utiliza a delimitação etária de 15 a 24 anos dos jovens (United Nations, 2022b). Tal adaptação foi motivada pelo fato de que o Estatuto da Juventude do País, Lei Federal n.º 12.852, de 2013, delimitou esse grupo populacional como sendo de 15 a 29 anos. Assinale-se que essa delimitação etária dos jovens está em linha com a adotada pela *Síntese de Indicadores Sociais* de 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

⁶ Os indicadores da seção 2, elaborados com os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), foram processados pelo autor com o Software R. Para tanto, foram utilizados os pacotes PNADcIBGE (versão 0.7.1) e *survey* (versão 4.1.1). A respeito desses pacotes, ver Braga, Assunção e Hidalgo (2022) e Lumley (2021).

⁷ Como um dos objetivos do estudo é aplicar um método de agrupamentos a indicadores selecionados do ODS 8, e pelo fato de ter características muito singulares em seu mercado de trabalho – como o peso do emprego público na estrutura ocupacional –, optou-se por não incluir o Distrito Federal.

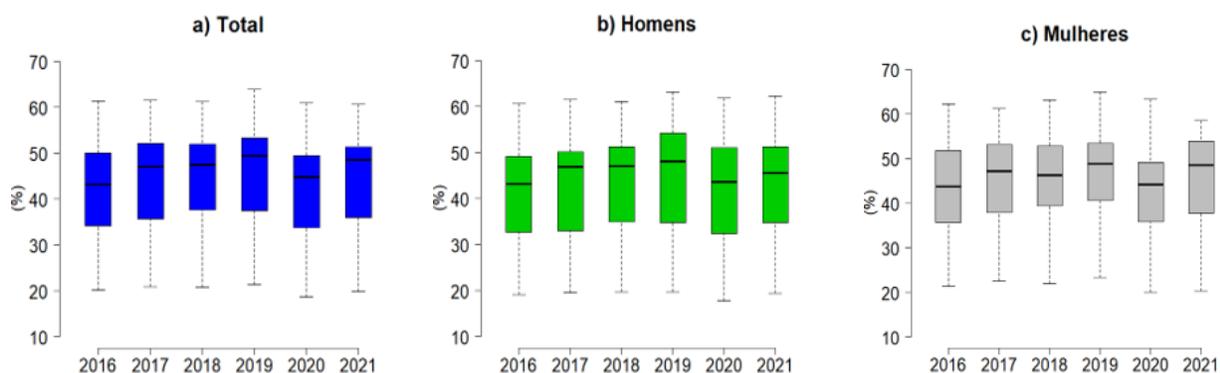
⁸ Em linha com a *Síntese de Indicadores Sociais* de 2022, são consideradas informais as seguintes categorias de trabalhadores: empregados sem carteira de trabalho assinada nos setores privado e público; trabalhadores domésticos sem carteira de trabalho assinada; conta própria sem contribuição previdenciária; empregadores sem contribuição previdenciária; e trabalhadores familiares auxiliares.

⁹ Para tornar a redação mais direta, a partir deste parágrafo será utilizada a expressão “proporção de ocupados informais” como correspondendo à proporção de ocupados informais na ocupação não agrícola.

de medidas de distanciamento social e de restrições à mobilidade, associado à emergência sanitária (ILO, 2020; Weller *et al.*, 2020; Maurizio, 2021).

No que diz respeito aos dados segmentados por sexo, foi semelhante a trajetória da mediana da proporção de ocupados informais de homens e mulheres nos estados brasileiros, no período 2016 a 2021 (Gráficos 1b e 1c). Assim, o indicador elevou-se para ambos os sexos na comparação de 2016 com 2019, tendo passado de 43,2% para 48,1% entre os homens e de 43,8% para 48,9% entre as mulheres. Em 2020, em relação ao ano anterior, houve redução da mediana da proporção de ocupados informais, de 4,4 pontos percentuais entre os homens e de 4,6 pontos percentuais entre as mulheres. Já em 2021, a mediana da proporção de ocupados informais voltou a elevar-se, mas com maior intensidade entre as mulheres (4,3 pontos percentuais) em comparação aos homens (1,9 pontos percentuais). No último ano da série temporal, o indicador situava-se, para ambos os sexos, em nível mais elevado que o de 2016.

Gráfico 1. Boxplot da proporção de ocupados informais na ocupação não-agrícola, total e por sexo. Estados do Brasil: 2016-2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas: (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

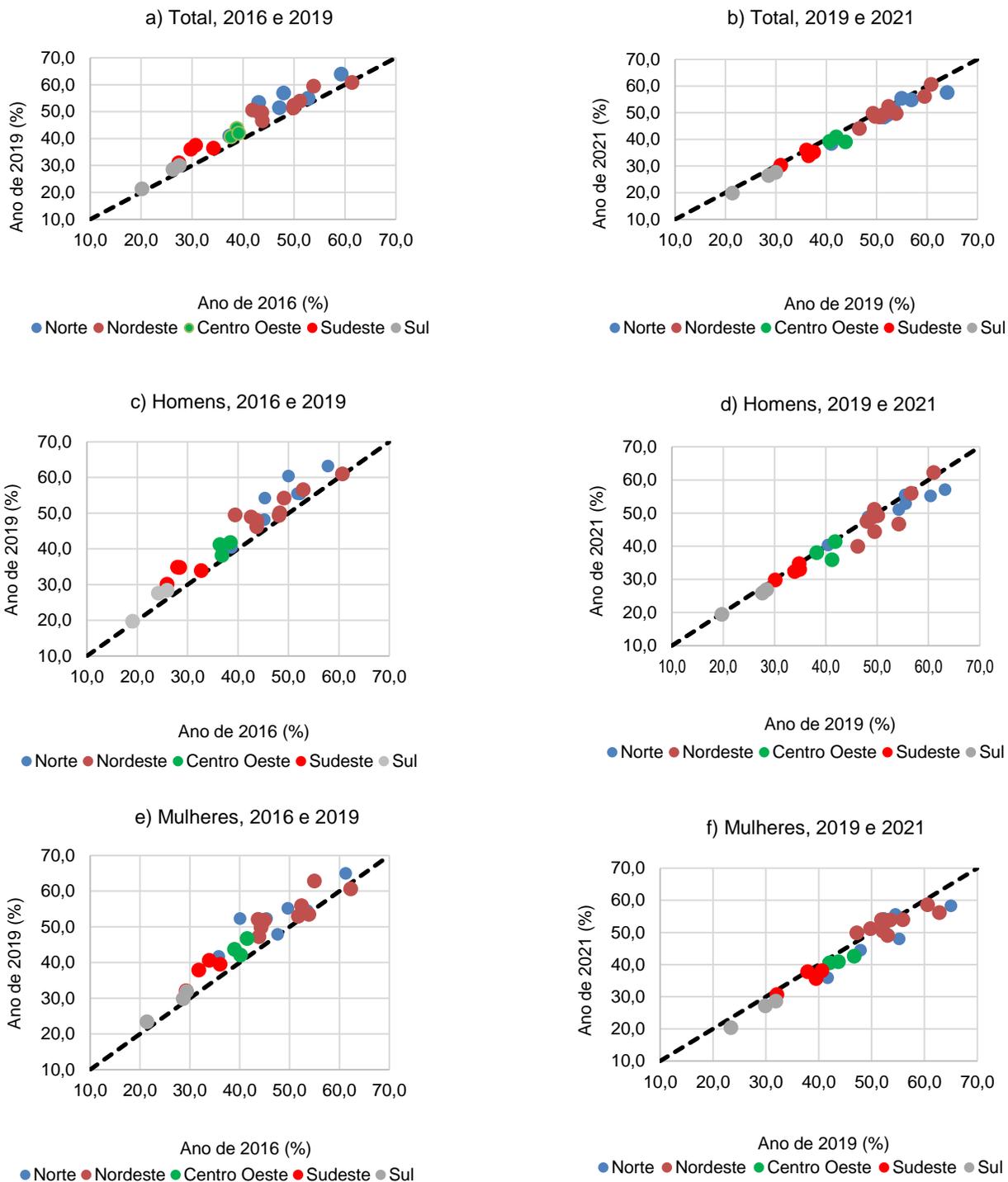
(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016-2019) e das quintas visitas (2020 e 2021).

Quanto à proporção de ocupados informais total em cada um dos 26 estados brasileiros, o Gráfico 2a permite cotejá-la nos anos de 2016 e de 2019, e o Gráfico 2b, em 2019 e 2021. Conforme se pode constatar, em 25 estados brasileiros houve aumento desse indicador na comparação de 2016 com 2019, uma vez que as suas respectivas observações estão acima da linha de 45 graus no gráfico de dispersão (Gráfico 2a). A única exceção a esse padrão de comportamento foi o Maranhão, cuja proporção de ocupados informais total passou de 61,4% em 2016 para 60,8% em 2019. Assinale-se que se trata do estado com o segundo maior nível do indicador sob análise, sendo superado somente pelo Pará, em 2021. Já no

cotejo de 2019 com 2021 – ou seja, o período que compreende a eclosão da pandemia de Covid-19 –, a evolução da proporção de ocupados informais total nos estados brasileiros foi distinta: houve redução do indicador em 22 deles, aumento em 2 (Amazonas e Alagoas) e estabilidade em outros 2 (Ceará e Rio de Janeiro) (Gráfico 2b). Para o período de 2016 a 2021, a tendência predominante foi de aumento da proporção de ocupados informais total, uma vez que 19 estados registraram a sua elevação. Entre os 7 estados que tiveram variação negativa do indicador, dois eram da Região Norte (Acre e Pará), 3 da Nordeste (Maranhão, Paraíba e Bahia), 1 da Sudeste (Minas Gerais) e 1 da Sul (Santa Catarina).

Ao se desagregar a proporção de ocupados informais por sexo, identifica-se, na comparação de 2016 com 2019, que, nos 26 estados brasileiros, ocorreu aumento desse indicador entre os homens (Gráfico 2c); entre as mulheres, semelhante tendência observou-se em 24 estados – as exceções foram o Maranhão e a Paraíba (Gráfico 2e). Em sentido antagônico, na comparação de 2019 com 2021, houve queda da proporção de ocupados informais entre os homens em 20 estados, aumento em 4 (Amazonas, Tocantins, Maranhão e Ceará) e estabilidade em 2 (Rondônia e Rio de Janeiro) (Gráfico 2d). Para o segmento feminino, nessa mesma referência comparativa, ocorreram retração do indicador em 20 estados e aumento em 6 (Amazonas, Amapá, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas e Sergipe) (Gráfico 2f). Tomando-se o primeiro e o último ano do período sob análise, a proporção de ocupados informais elevou-se, entre os homens, em 21 estados e, entre as mulheres, em 16 estados. Os únicos estados em que esse indicador se reduziu para ambos os sexos foram Pará e Minas Gerais: no primeiro, a proporção de ocupados informais passou, entre os homens, de 57,8% em 2016 para 57,1% em 2021 e, entre as mulheres, de 61,3% para 58,3%, respectivamente; e, no segundo, com oscilações muito mais leves, a proporção de ocupados informais, entre os homens, passou de 32,7% em 2016 para 32,4% em 2021 e, entre as mulheres, de 36,1% para 35,7%, respectivamente.

Gráfico 2. Proporção de ocupados informais na ocupação não agrícola, total e por sexo. Estados do Brasil: 2016, 2019, 2021.



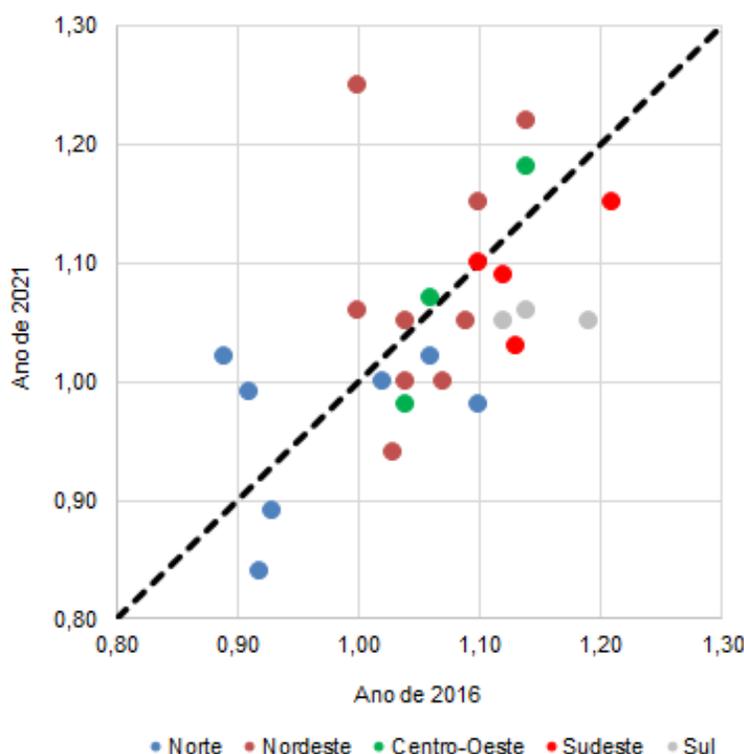
Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas: (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016 e 2019) e das quintas visitas (2021).

Buscando-se avançar no conhecimento sobre a evolução comparativa entre os sexos quanto à proporção de ocupados informais nos estados brasileiros, no Gráfico 3 encontra-se a razão desse indicador das mulheres em relação ao dos homens em 2016 e 2021. De acordo com o que se pode perceber nesse gráfico de dispersão, em 16 estados, ocorreu redução da razão entre a proporção das mulheres e de homens ocupados informais; em 9, elevação; e, em 1, estabilidade. A única Região em que todos os estados que a integram registraram redução da razão entre a proporção de mulheres e de homens ocupados informais, na comparação de 2016 com 2021, foi a Sul. Nas Regiões Norte e Sudeste, o predomínio foi o de estados que evidenciaram queda da razão entre mulheres e homens ocupados informais na comparação de 2016 com 2021, e, no Centro-Oeste, de forma distinta, o movimento dominante foi de aumento. Já nos estados da Região Nordeste, não se identifica uma tendência bem definida da evolução desse indicador no período.

Gráfico 3. Razão entre a proporção de mulheres e de homens ocupados em atividades informais não agrícolas. Estados do Brasil: 2016 e 2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

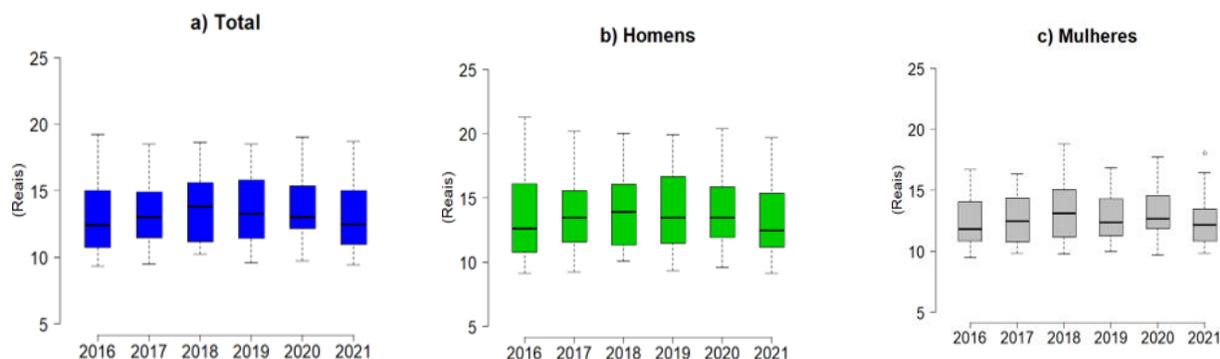
Notas:

(1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016) e das quintas visitas (2021).

No que diz respeito ao segundo indicador do ODS 8 selecionado para este estudo, o rendimento-hora médio real dos ocupados¹⁰ (Indicador 8.5.1), o *boxplot* a seguir permite acompanhar, de forma sumária, a sua evolução nos estados brasileiros no período de 2016 a 2021 (Gráfico 4).

Gráfico 4. Boxplot do rendimento-hora médio real dos ocupados, total e por sexo. Estados do Brasil: 2016-2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas:

- (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.
- (2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016-2019) e das quintas visitas (2020 e 2021).
- (3) Rendimento-hora médio real habitual dos ocupados no trabalho principal.

A mediana do rendimento-hora médio real do total de ocupados nos estados brasileiros elevou-se até 2018, quando se situou em R\$ 13,84, diante de R\$ 12,44 em 2016 (Gráfico 4a). Já no período que se estende de 2019 a 2021, ocorreu um processo de deterioração do indicador, o qual registrou variações interanuais negativas, tendo declinado para R\$ 12,48 no último ano da série temporal. Para o período como um todo, a mediana do rendimento-hora médio real do total de ocupados manteve-se praticamente estável, com uma leve oscilação positiva, de 0,3%. Cabe ainda destacar, por meio da inspeção visual do Gráfico 4a, que, no primeiro ano da pandemia de Covid-19, ocorreu uma queda na dispersão do indicador sob análise nos estados brasileiros: sua amplitude interquartil reduziu-se de R\$ 4,16 reais em 2019 para R\$ 2,98 em 2020.

Segmentando-se o rendimento-hora médio real dos ocupados por sexo, constata-se que a mediana do indicador nos estados brasileiros se elevou para homens e mulheres até 2018: entre os primeiros, atingiu R\$ 13,91, ante R\$ 12,70 em 2016 (Gráfico 4b); entre as

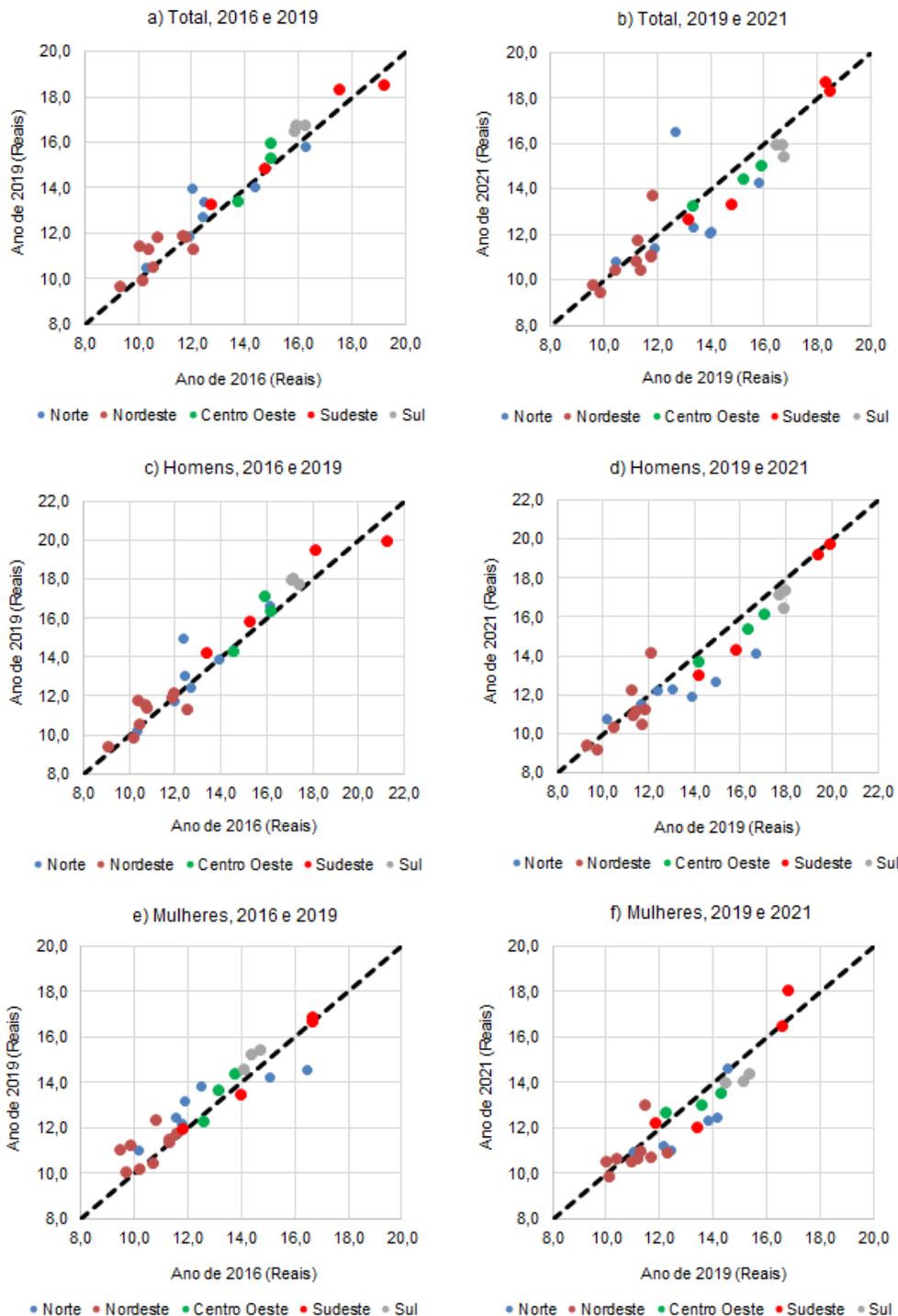
¹⁰ Trata-se do rendimento-hora médio real habitual dos ocupados no trabalho principal. Ao longo do texto, para tornar a redação mais direta, o indicador será referido como rendimento-hora médio real.

segundas, situou-se em R\$ 13,14, enquanto, em 2016, era de R\$ 11,90 (Gráfico 4c) – ou seja, o seu avanço foi mais intenso no segmento feminino. A partir de 2019, a mediana do rendimento-hora médio real dos homens evidenciou uma tendência de declínio, que perdurou até 2021, quando atingiu R\$ 12,46; no caso das mulheres, o indicador reduziu-se em 2019, teve uma oscilação positiva em 2020, e voltou a declinar em 2021, para R\$ 12,17. Comparando-se 2016 com 2021, a mediana do rendimento-hora médio real dos homens nos estados brasileiros registrou uma oscilação negativa de 1,9%, enquanto a das mulheres teve uma variação positiva de 2,3%.

A evolução do rendimento-hora médio real dos ocupados em cada um dos 26 estados brasileiros em anos selecionados do período de 2016 a 2021 encontra-se no Gráfico 5. Conforme nele se pode constatar, o indicador para o total de ocupados evidenciou, na comparação de 2016 com 2019, variação positiva em 17 estados (Gráfico 5a).¹¹ A única Região em que todos os estados tiveram variação positiva do rendimento-hora médio real dos ocupados foi a Sul. Entre os 9 estados em que o indicador para o total de ocupados teve desempenho negativo, 3 pertencem à Região Norte (Amazonas, Roraima e Amapá), 4 ao Nordeste (Piauí, Pernambuco, Alagoas e Sergipe), 1 ao Centro-Oeste (Goiás) e 1 à Região Sudeste (São Paulo). Ao se cotejar 2019 com 2021, período que apreende os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a economia, a tendência do rendimento-hora médio real do total de ocupados nos estados brasileiros modificou-se, pois, em 20 deles, ocorreu queda do indicador (Gráfico 5b). Os 6 estados que tiveram desempenho positivo desse indicador, no período, foram Pará, Tocantins, Maranhão, Rio Grande do Norte, Sergipe e Rio de Janeiro. Tomando-se o primeiro e o último ano da série temporal, o comportamento predominante do rendimento-hora médio real do total de ocupados foi adverso: houve variação negativa do mesmo em 16 estados. As suas retrações mais intensas ocorreram em 2 estados da Região Norte: -15,8% no Amapá e -12,1% em Roraima.

¹¹ A respeito desse comportamento, é importante ter presente que a base de comparação do indicador, em 2016, é a de um ano em que a economia brasileira se encontrava em recessão econômica.

Gráfico 5. Rendimento-hora médio dos ocupados, total e por sexo. Estados do Brasil: 2016, 2019, 2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas: (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016 e 2019) e das quintas visitas (2021).

(3) Rendimento-hora médio real habitual dos ocupados no trabalho principal.

(4) Rendimento-hora corrigido para preços médios de 2021.

Examinando-se o rendimento-hora médio real dos ocupados por sexo nos estados brasileiros, constata-se, na comparação de 2016 com 2019, que tanto entre homens quanto entre mulheres, o movimento majoritário do indicador foi favorável: em 16 estados para os homens e em 18 para as mulheres, ocorreram variações positivas do rendimento-hora médio real (Gráficos 5c e 5e). Entre os homens, as variações positivas mais expressivas do indicador foram em Rondônia (21,0%) e na Bahia (12,2%); e, entre as mulheres, na Bahia (15,7%), na Paraíba (13,6%) e no Ceará (13,4%). Ao se cotejar os anos de 2019 e 2021, período que envolve os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre o mercado de trabalho, o comportamento do rendimento-hora médio real de homens e mulheres, na maioria dos estados brasileiros, evidenciou deterioração:¹² no segmento masculino, em 22 deles ocorreu variação negativa do indicador, e, no feminino,¹³ em 20 estados, foi verificada a sua retração (Gráfico 5d e 5f). Para os homens, as variações negativas mais intensas do rendimento-hora médio real foram em estados da Região Norte: Rondônia (-15,5%), Roraima (-15,4%) e Amapá (-14,0%); entre as mulheres, as retrações mais intensas foram em estados das Regiões Norte e Nordeste: Amapá (-12,3%), Paraíba (-11,9%) e Rondônia (-11,3%). No período 2016-2021 como um todo, a tendência predominante do rendimento-hora médio real, para ambos os sexos, nos estados brasileiros, foi de piora: entre os homens, em 17 deles ocorreram variações negativas do indicador; e, entre as mulheres, em 16, sendo que as perdas – independentemente da magnitude da variação – foram disseminadas por estados de todas as regiões do País.

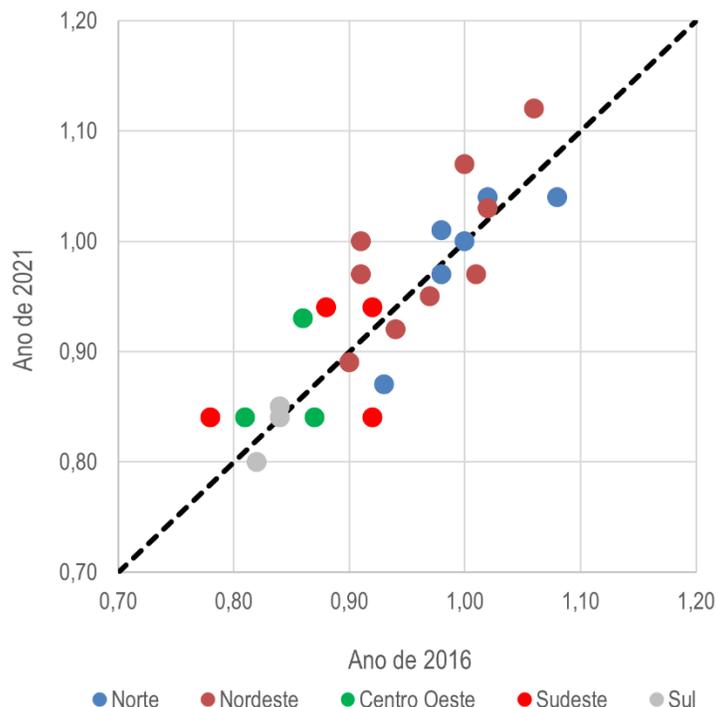
Quanto à diferença do rendimento-hora médio real dos ocupados entre os sexos, o Gráfico 6 permite ter uma noção da sua evolução nos estados brasileiros,¹⁴ uma vez que coteja a razão desse indicador entre as mulheres em relação ao dos homens, em 2016 e 2021. Como se pode observar no gráfico de dispersão, em 13 estados, houve aumento da razão do rendimento-hora médio real entre os sexos; em 10 estados, redução; e, em 2 estados, estabilidade – ou seja, identifica-se um leve predomínio do movimento de queda da diferença de rendimentos entre homens e mulheres nos estados brasileiros. A Região em que esse movimento de queda da diferença de rendimentos entre os sexos foi mais abrangente foi a Sudeste: tal mudança verificou-se em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

¹² Sobre as desigualdades entre homens e mulheres no mercado de trabalho durante a pandemia de Covid-19, ver OIT (2020) e Barbosa, Costa e Hecksher (2020).

¹³ No Gráfico 5f, não consta o rendimento-hora médio real das mulheres no Tocantins. A exclusão desse indicador foi motivada pelo fato de a sua estimativa nesse estado, em 2021, ter um coeficiente de variação muito elevado (56,2%), o que impossibilitou a sua divulgação.

¹⁴ Pelo motivo exposto na nota 13, o Gráfico 6 não inclui o indicador relativo ao estado do Tocantins.

Gráfico 6. Razão entre o rendimento-hora médio real de mulheres e de homens ocupados. Estados do Brasil: 2016-2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas: (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

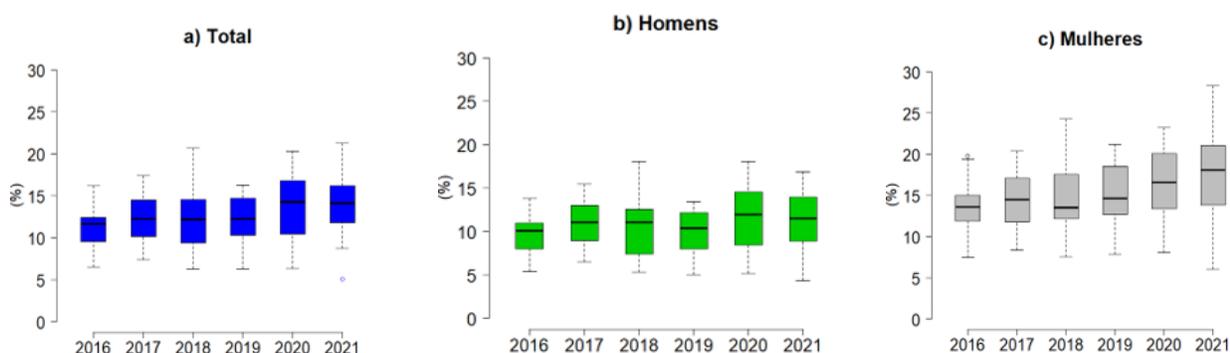
(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016) e das quintas visitas (2021).

Passa-se, agora, a expor evidências sobre o terceiro indicador do ODS 8 selecionado para este estudo, a taxa de desocupação nos estados brasileiros, no período de 2016 a 2021 (Indicador 8.5.2).

A mediana da taxa de desocupação total nos estados brasileiros evidenciou uma tendência de elevação até 2020, ano em que se manifestaram os efeitos mais intensos da pandemia de Covid-19 sobre o mercado de trabalho, quando atingiu 14,3%, situando-se 2,6 pontos percentuais acima da verificada em 2012 (Gráfico 7a). Em 2021, o indicador manteve-se praticamente estável, em 14,1%. Quanto à evolução da mediana da taxa de desocupação de cada um dos sexos nos estados brasileiros, os seguintes aspectos podem ser destacados (Gráficos 7b e 7c): entre os homens, o indicador elevou-se menos no período que antecede a pandemia de Covid-19, uma vez que passou de 10,1% em 2016 para 10,4% em 2019; na mesma referência comparativa, a mediana da taxa da desocupação das mulheres aumentou de 13,6% para 14,7%. Durante a emergência sanitária, entre os homens, o indicador passou para 12,0% em 2020 e, em 2021, teve uma leve retração, para 11,6%. Entre as mulheres, a

evolução foi muito mais adversa: a mediana da taxa de desocupação elevou-se para 16,6% em 2020 e para 18,1% em 2021. Assim, no período de cobertura deste estudo, a trajetória da mediana da taxa de desocupação nos estados sugere que ocorreu maior deterioração da situação das mulheres no que diz respeito à subutilização da sua força de trabalho.

Gráfico 7. Boxplot da taxa de desocupação, total e por sexo. Estados do Brasil: 2016-2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas:

(1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016-2019) e das quintas visitas (2020 e 2021).

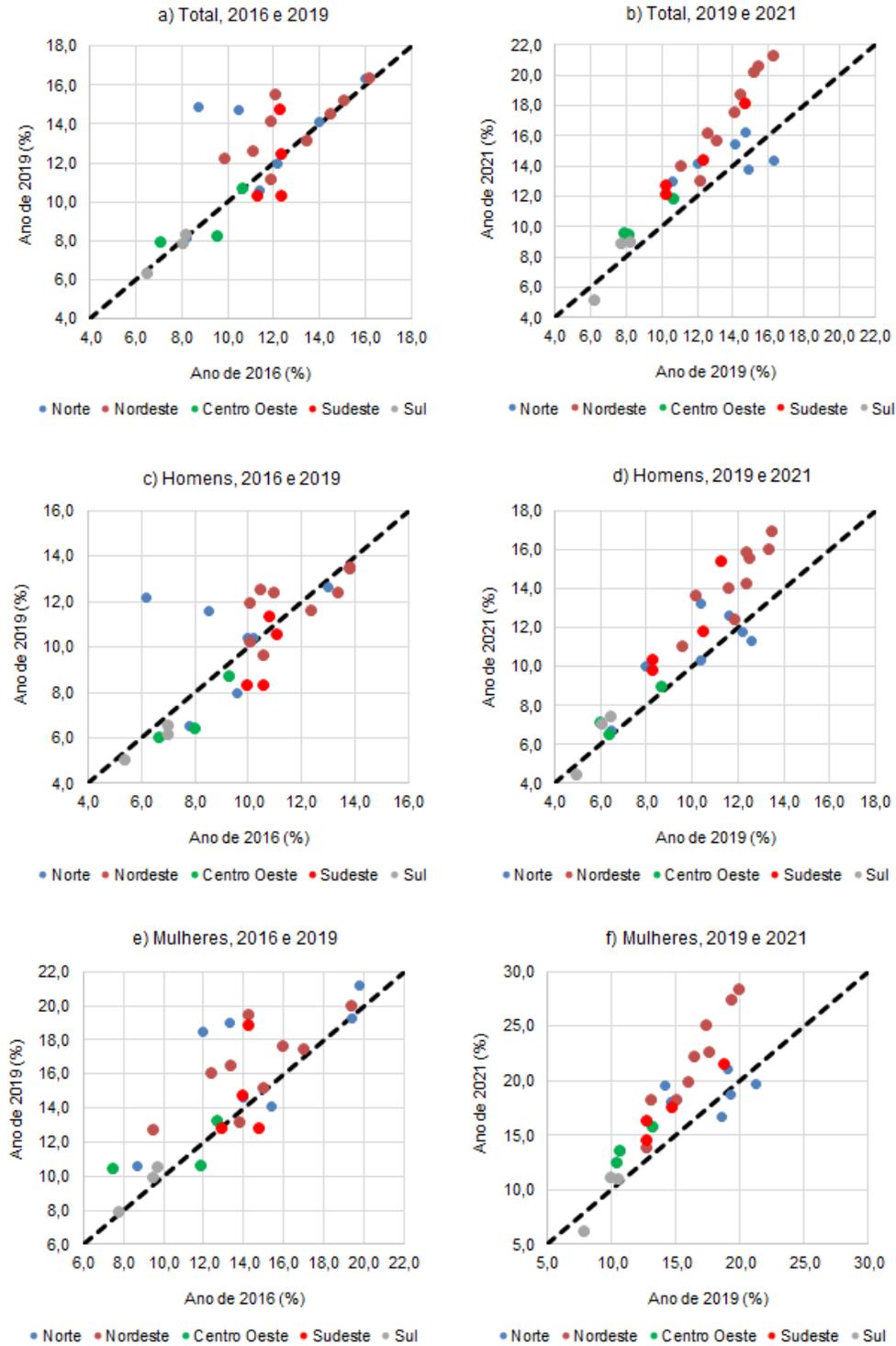
No que diz respeito à taxa de desocupação total em cada um dos estados brasileiros, no que segue, são feitas comparações do indicador entre anos selecionados do período 2016-2021. Ao se cotejar 2016 com 2019, em 13 estados, ocorreu aumento da taxa de desocupação total; em 10, redução; e, em 3, estabilidade (Gráficos 8a). Os estados em que foi mais intenso o aumento do indicador, no período, são Roraima (de 8,7% para 14,9%), Acre (de 10,4% para 14,7%) e Sergipe (de 12,1% para 15,5%); em sentido antagônico, as maiores retrações ocorreram no Espírito Santo (de 12,4% para 10,3%) e no Mato Grosso (de 9,6% para 8,2%). Quanto ao período em que eclodiu a emergência sanitária, constata-se que houve uma tendência clara de elevação da taxa de desocupação total (Gráficos 8b): em 23 estados, o indicador evidenciou crescimento na comparação de 2019 com 2021 – as exceções foram Roraima, Amapá e Santa Catarina. Os maiores aumentos da taxa de desocupação total ocorreram em três estados da Região Nordeste: Sergipe (de 15,5% para 20,6%), Pernambuco (de 15,2% para 20,2%) e Bahia (de 16,3% para 21,3%). Tendo-se um olhar para todo o período contemplado neste estudo, constata-se que, igualmente, em 23 estados, houve elevação da taxa de desocupação total – as exceções foram o Amapá, Mato Grosso e Santa

Catarina. Nessa referência comparativa, os maiores acréscimos do indicador foram em Sergipe (8,5 pontos percentuais), Rio de Janeiro (5,8 pontos percentuais), Maranhão (5,6 pontos percentuais) e Roraima, Pernambuco e Bahia (nesses três, 5,1 pontos percentuais).

Segmentando-se a força de trabalho por sexo, a inspeção dos Gráficos 8c e 8e permite constatar que, entre os homens, o movimento predominante da taxa de desocupação nos estados brasileiros, de 2016 para 2019, foi de redução, e entre as mulheres, de aumento. Assim, para os homens, em 17 estados ocorreu queda da taxa de desocupação, enquanto, para as mulheres, houve incremento do indicador em 20 estados. Para a força de trabalho masculina, todos os estados das Regiões Centro-Oeste e Sul registraram queda na taxa de desocupação; para a feminina, verificou-se redução na taxa de desocupação somente em 2 estados da Região Norte (Tocantins e Amazonas), 1 do Nordeste (Ceará), 2 do Sudeste (Minas Gerais e Espírito Santo) e 1 do Centro-Oeste (Mato Grosso). Avançando para a comparação dos anos de 2019 e 2021, período que dá conta dos impactos da pandemia de Covid-19 sobre o mercado de trabalho, os Gráficos 8d e 8f indicam claramente uma tendência semelhante da taxa de desocupação entre os sexos, uma vez que tanto para homens quanto para mulheres, em 22 estados, ocorreu aumento do indicador. Entre os homens, em 3 estados da Região Norte não se manifestou essa tendência (Roraima, Amapá e Tocantins), assim como Santa Catarina; e, entre as mulheres, isso também se verificou em 3 estados da Região Norte (Roraima, Amazonas e Amapá), e em Santa Catarina.

O balanço de todo o período de 2016 a 2021 indica para ambos os sexos um comportamento claramente desfavorável da taxa de desocupação: o indicador elevou-se em 19 estados entre os homens e em 23 estados entre as mulheres. No segmento masculino, as exceções a essa tendência da taxa de desocupação foram os estados de Rondônia, Amapá, Mato Grosso, Goiás, Espírito Santo e Santa Catarina; no feminino, a tendência de elevação do indicador não ocorreu no Amazonas, no Amapá e em Santa Catarina.

**Gráfico 8. Taxa de desocupação, total e por sexo.
Estados do Brasil: 2016, 2019, 2021.**



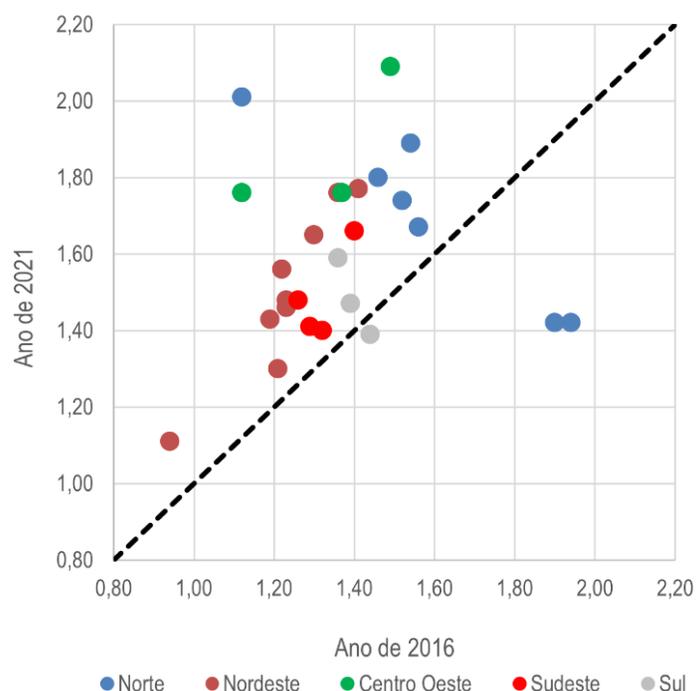
Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas: (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016 e 2019) e das quintas visitas (2021).

Buscando-se avançar no conhecimento comparativo entre os sexos no que se refere à taxa de desocupação, o Gráfico 9 apresenta a razão desse indicador entre as mulheres e os homens nos estados brasileiros, em 2016 e 2021. As evidências contidas no Gráfico 9 permitem estabelecer uma conclusão muito clara: ocorreu uma piora da desigualdade entre os sexos nos estados brasileiros, pois em 23 deles houve aumento da razão entre a taxa de desocupação das mulheres em relação à dos homens. Os três estados em que essa tendência de aumento da desigualdade não se manifestou foram Amazonas, Roraima e Santa Catarina.

Gráfico 9. Razão entre a taxa de desocupação de mulheres e de homens. Estados do Brasil: 2016 e 2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas: (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

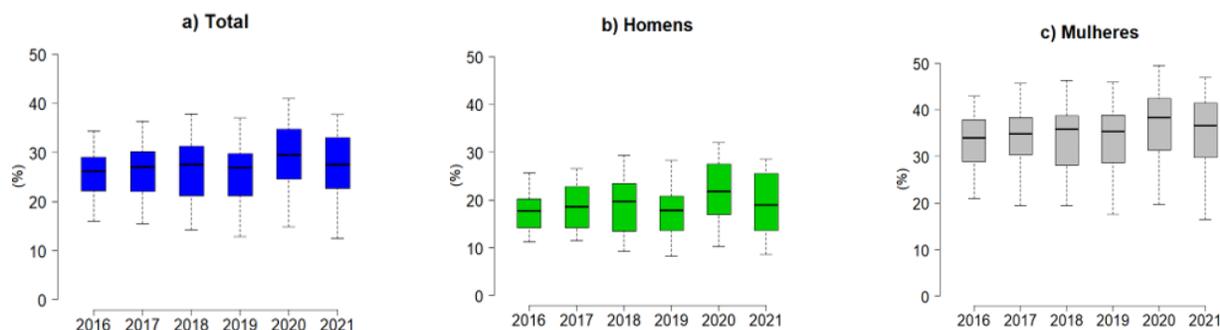
(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016) e das quintas visitas (2021).

O quarto e último indicador selecionado do mercado de trabalho do ODS 8 é a proporção de jovens de 15 a 29 anos que não estudam e não estão ocupados,¹⁵ sendo objeto

¹⁵ Para tornar a redação do trabalho mais direta, o indicador será referido ao longo do texto como proporção de jovens NENO (a sigla NENO corresponde a jovens que Não Estudam e Não estão Ocupados). Ficará também implícito que esse grupo populacional é delimitado como o de indivíduos de 15 a 29 anos.

da exposição que segue a sua evolução nos estados brasileiros no período de 2016 a 2021 (Indicador 8.6.1).¹⁶

Gráfico 10. Boxplot da proporção de jovens que não estudam e não estão ocupados, total e por sexo. Estados do Brasil: 2016-2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas:

(1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016-2019) e das quintas visitas (2020 e 2021).

(3) Jovens: indivíduos com idade entre 15 e 29 anos.

A mediana da proporção de jovens NENO total nos estados brasileiros evidenciou uma leve elevação na comparação entre 2016 e 2019, pois passou de 26,2% para 27,0% (Gráfico 10a). No primeiro ano da pandemia de Covid-19, em 2020, o indicador aumentou de forma acentuada, situando-se em 29,6%, o maior nível de todo o período, revelando o agravamento da situação socioeconômica em que grande parte desse grupo populacional se encontrava. Em 2021, no contexto da recuperação econômica, a mediana da proporção de jovens NENO total nos estados registrou retração, para 27,5%. Ainda assim, estava em patamar superior ao de 2016, o que sugere uma tendência de aumento da exclusão social da população jovem nos estados. Desagregando-se os dados por sexo, a mediana da proporção de jovens NENO nos estados, entre os homens, manteve-se praticamente estável na comparação de 2016 com 2019, em 17,8% e 17,9%, respectivamente, enquanto entre as mulheres, elevou-se de 34,0% para 35,4% (Gráficos 10b e 10c). Chama a atenção a diferença de nível do indicador entre os sexos, uma vez que a mediana da proporção de jovens NENO das mulheres nos estados é praticamente o dobro da existente entre os homens. Para ambos os sexos, ocorreu aumento expressivo do indicador no primeiro ano da pandemia de Covid-

¹⁶ O indicador que será apresentado neste estudo é mais limitado do que o proposto pela ONU, uma vez que não dá conta dos jovens em treinamento (United Nations, 2016; ECLAC, 2018). De qualquer forma, ele está em linha com o indicador usado na *Síntese de Indicadores Sociais* de 2022 do IBGE.

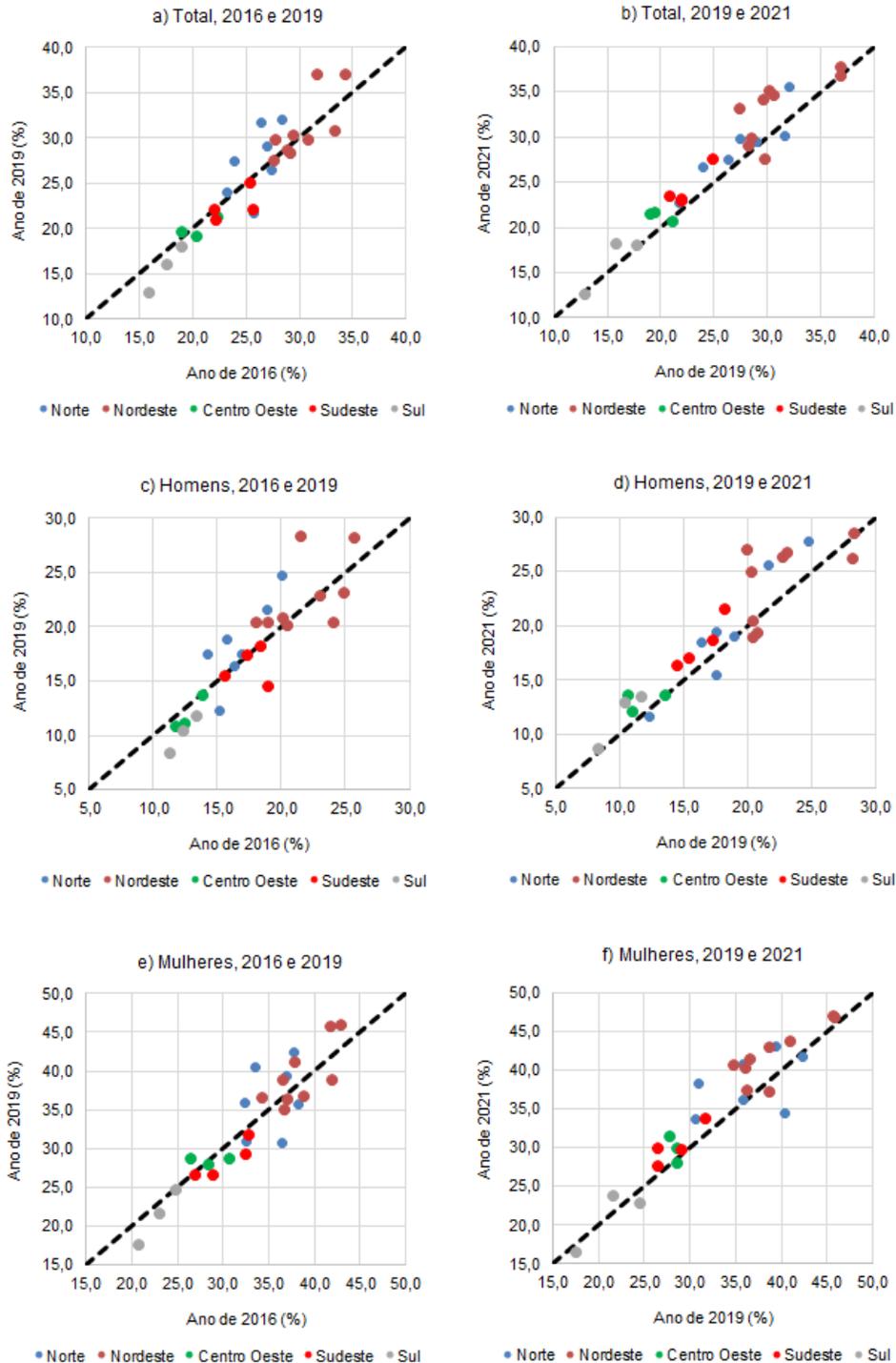
19,¹⁷ tendo atingido 21,9% entre os homens e 38,4% entre as mulheres; em 2021, no contexto de recuperação econômica, retraíram-se para 18,9% e 36,6%, respectivamente. Constata-se, assim, que a mediana da proporção de jovens NENO nos estados, ao final do período, se situava em nível mais elevado para ambos os sexos em relação à de 2016.

Passando-se a examinar a evolução da proporção de jovens NENO total em cada um dos estados brasileiros, ao se cotejar 2016 com 2019, observa-se que o movimento predominante do indicador foi de queda, que ocorreu em 16 deles (Gráfico 11a). Somente nas Regiões Sudeste e Sul todos os estados tiveram redução da proporção de jovens NENO total no período, ainda que, em São Paulo, tenha sido uma leve oscilação negativa. Com relação à comparação de 2019 com 2021, que permite apreender os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a economia, verifica-se uma clara tendência de elevação da proporção de jovens NENO total, pois, em 20 estados o indicador registrou variação positiva – as exceções foram Amapá, Piauí, Alagoas, Goiás, Paraná e Santa Catarina (Gráfico 11b). Os maiores incrementos da proporção de jovens NENO total foram em Sergipe (de 27,5% para 33,0%), Paraíba (de 30,3% para 35,1%) e Ceará (de 29,7% para 34,0%). Para a série temporal como um todo, ao se cotejar 2016 com 2021, ratificou-se a tendência do aumento da proporção de jovens NENO total nos estados: tal movimento verificou-se em 19 deles. Nessa referência comparativa, as maiores elevações do indicador foram no Acre (de 28,4% para 35,5%), no Maranhão (de 31,8% para 37,7%), em Roraima (de 24,0% para 29,8%), na Paraíba (de 29,5% para 35,1%) e em Sergipe (de 27,7% para 33,0%). Entre as exceções à tendência de elevação da proporção de jovens NENO total encontram-se 2 estados da Região Sul: em Santa Catarina, o indicador passou de 16,0% em 2016 para 12,5% em 2021, e no Paraná, de 19,1% para 17,9%.

Ao se segmentar os dados por sexo, verifica-se, na comparação de 2016 com 2019, que a proporção de jovens NENO se reduziu entre os homens em 15 estados, e entre as mulheres, em 16 estados (Gráficos 11c e 11e). Chama a atenção que este comportamento foi mais disseminado nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, pois em praticamente todos os seus estados, o indicador teve queda para ambos os sexos – há uma exceção, a das mulheres no Mato Grosso do Sul, no qual houve aumento. Já na comparação de 2019 com 2021, ocorreu uma inflexão na tendência da proporção de jovens NENO de ambos os sexos nos estados: em 20 deles, registrou-se incremento do indicador (Gráficos 11d e 11f). Entre os homens, as maiores elevações da proporção de jovens NENO foram as da Paraíba (de 20,0% para 26,9%), de Sergipe (de 20,3% para 24,9%) e do Amapá (de 21,6% para 25,6%); entre as mulheres, em Tocantins (de 31,0% para 38,2%), Sergipe (de 34,9% para 40,5%) e Roraima (de 35,9% para 40,8%).

¹⁷ A respeito dos jovens que não estudam e não estão ocupados durante a pandemia de Covid-19, ver, no âmbito internacional, ILO (2022) e O'Higgins *et al.* (2023), e no do Brasil, Silva e Vaz (2022).

Gráfico 11. Proporção de jovens que não estudam e não estão ocupados, total e por sexo. Estados do Brasil: 2016, 2019, 2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

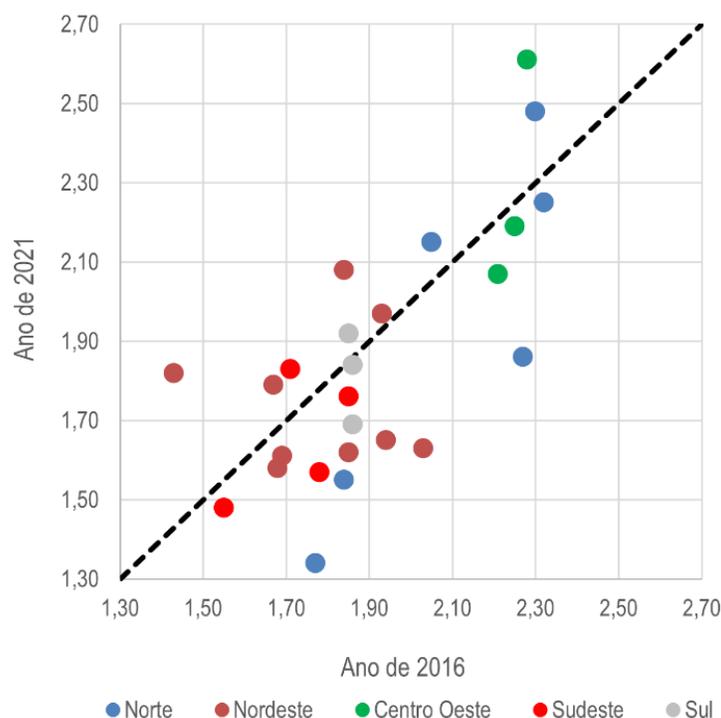
Notas: (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016 e 2019) e das quintas visitas (2021).

(3) Jovens: indivíduos com idade entre 15 e 29 anos.

Ampliando-se as comparações para o primeiro e o último ano da série temporal, a avaliação geral é a de uma tendência adversa nos estados para a proporção de jovens NENO de ambos os sexos: esta aumentou em 17 estados entre os homens e em 20 estados entre as mulheres. Alguns aspectos desse comportamento do indicador destacam-se: na Região Nordeste, ocorreu elevação da proporção de jovens NENO de sexo feminino em todos os seus 9 estados; entre os de sexo masculino, esse comportamento se manifestou em 6 deles (foram exceções Piauí, Rio Grande do Norte e Bahia); na Região Norte, em 6 dos seus 7 estados houve incremento do indicador entre os homens (a exceção foi Rondônia); entre as mulheres, tal movimento foi registrado 5 estados (nesse caso, excetuaram-se Rondônia e Amazonas); e, na Região Sudeste, em 3 dos seus estados ocorreu aumento da proporção de jovens NENO de ambos os sexos (dessa tendência não fez parte o Espírito Santo). Nas Regiões Centro-Oeste e Sul, não se identifica, nos seus estados, na comparação de 2016 com 2021, um comportamento claramente dominante da proporção de jovens NENO por sexo.

Gráfico 12. Razão entre a proporção de mulheres e de homens jovens que não estudam e não estão ocupados. Estados do Brasil: 2016 e 2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas:

(1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

(2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016) e das quintas visitas (2021).

(3) Jovens: indivíduos com idade entre 15 e 29 anos.

Quanto à evolução comparativa entre os sexos da proporção de jovens NENO nos estados brasileiros, esta pode ser aproximada pela razão do indicador das mulheres em relação ao dos homens, em 2016 e 2021 (Gráfico 12). Conforme se pode constatar, em 16 estados, ocorreu queda da razão da proporção de jovens NENO entre os sexos – as suas observações localizam-se abaixo da linha de 45 graus no gráfico de dispersão. Esse comportamento foi verificado em 4 estados da Região Norte (Acre, Amazonas, Pará e Amapá), 5 da Região Nordeste (Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe), 2 da Região Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul e Goiás), 3 da Região Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e 2 da Região Sul (Paraná e Rio Grande do Sul). Todavia, não obstante a indicação majoritária de redução da diferença entre os sexos, cabe ter presente, com base nas evidências contidas no Gráfico 12, que não se identifica nenhum estado em que a razão da proporção de jovens NENO das mulheres em relação à dos homens seja inferior a 1, tanto em 2016 quanto em 2021, o que confirma que entre as jovens é maior a incidência da exclusão socioeconômica.

3. Agrupamento dos estados brasileiros com base nos indicadores do mercado de trabalho do ODS 8

23

Nesta seção, aplica-se o método K-Médias para agrupar os estados brasileiros com os indicadores selecionados do mercado de trabalho do ODS 8. O propósito é o de buscar identificar, com base nesse método de agrupamento, semelhanças e diferenças entre estados e, assim, avançar no conhecimento das diversas dimensões do mercado de trabalho que são objeto deste estudo e de suas tendências. Na subseção 3.1 é apresentado, de forma sucinta, o método de agrupamento k-médias, e na subseção 3.2 são apresentados os resultados da sua aplicação com os indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 em nível estadual.

3.1. O método de agrupamento K-Médias¹⁸

O k-médias constitui-se em um dos mais conhecidos métodos de agrupamentos (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020; James *et al.*, 2021; Mirkin, 2005).

Esse método procura encontrar a melhor partição das n unidades em k agrupamentos. A busca por essa melhor partição pode ser delineada por meio da decomposição da soma dos quadrados total (T) em dois componentes, a soma dos quadrados

¹⁸ Esta subseção baseia-se na apresentação do método de agrupamento k-médias feita nos trabalhos de Giordani, Ferraro e Martela (2020) e James *et al.* (2021). Para uma exposição abrangente desse método de agrupamento, ver Mirkin (2005).

intra-agrupamentos (W) e a soma dos quadrados interagrupamentos (B) (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020; James *et al.*, 2021; Mirkin, 2005). Nesse sentido, tem-se que:

$$T = W + B, \quad (1)$$

em que:

$$T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p (x_{ij} - \bar{x}_j)^2,$$

$$W = \sum_{g=1}^k W_g \text{ com } W_g = \sum_{i=1}^{n_g} \sum_{j=1}^p (x_{ij} - \bar{x}_{gj})^2,$$

$$B = \sum_{g=1}^k n_g (\bar{x}_{gj} - \bar{x}_j)^2.$$

Nas expressões acima, n_g é o número de unidades que pertencem ao agrupamento g ; \bar{x}_j é a média total da j -ésima variável; e \bar{x}_{gj} é a média da j -ésima variável no g -ésimo agrupamento (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020).

A soma dos quadrados intra-agrupamentos (W) traz consigo a possibilidade avaliar a qualidade de uma partição (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020; James *et al.*, 2021). Como essa é uma expressão da soma de W_g , quando todas as unidades registram o mesmo valor ($x_{ij} = \bar{x}_{gj}$), tem-se que $W_g = 0$. Assim, a melhor partição das n unidades em k agrupamentos pode ser definida como a minimização de W , ou, alternativamente, a maximização de B . Em outros termos, procura-se alcançar com a partição a maior homogeneidade intra-agrupamentos e a maior heterogeneidade interagrupamentos.

Pode-se obter a melhor partição das unidades por meio da solução do problema de minimização restringida (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020):

$$\min_{\mathbf{U}, \mathbf{H}} \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^k \sum_{j=1}^p u_{ig} (x_{ij} - h_{gj})^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^k u_{ig} d^2(\mathbf{x}_i, \mathbf{h}_g),$$

$$u_{ig} \in \{0,1\}, \quad i = 1, \dots, n, \quad g = 1, \dots, k, \quad (2)$$

$$\sum_{g=1}^k u_{ig} = 1, \quad i = 1, \dots, n.$$

A função de perda (2) é uma formulação alternativa de W por meio da matriz de alocação \mathbf{U} de ordem $(n \times k)$ (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020). Nessa matriz cada linha corresponde a uma unidade e contém apenas um elemento igual a 1. Esse elemento indica o agrupamento do qual a unidade é membro, levando-se em consideração que as colunas se referem aos agrupamentos. Por sua vez, \mathbf{H} é a matriz de centroides¹⁹ de ordem $(k \times p)$, com linhas $h_g = (h_{g1}, \dots, h_{gp})$, $g = 1, \dots, k$. Dessa forma, as linhas de \mathbf{H} contêm os centroides que caracterizam os agrupamentos.

Por meio do algoritmo a seguir descrito (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020; James *et al.*, 2021), é possível encontrar a solução ótima de (2):

1. Escolhe-se aleatoriamente k centroides iniciais, ou seja, a matriz \mathbf{H} .
2. Dada a matriz \mathbf{H} , aloca-se cada unidade ao agrupamento cuja distância do centroide é mínima:

$$u_{ig} = \begin{cases} u_{ig} = 1, & \text{se } g = \arg \min_{g' = 1, \dots, k} d^2(\mathbf{x}_i, \mathbf{h}_{g'}), \\ 0, & \text{nos demais casos,} \end{cases} \quad (3)$$

para $i = 1, \dots, n$, e $g = 1, \dots, k$.

3. Dada a matriz \mathbf{U} , computam-se os centroides:

$$\mathbf{h}_g = \frac{\sum_{i=1}^n u_{ig} \mathbf{x}_i}{\sum_{i=1}^n u_{ig}}, \quad g = 1, \dots, k. \quad (4)$$

4. Os passos 2 e 3 são repetidos até que não ocorram mudanças em duas iterações consecutivas (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020).

De acordo com Giordani Ferraro e Martela (2020), o critério de convergência pode ser relaxado pela fixação do número máximo de iterações. Nesse sentido, a cada iteração, a função de perda não aumenta, e uma partição igual, ou melhor, no que diz respeito à W , é encontrada.

¹⁹ O centroide é um vetor multidimensional que contém as médias de todas as variáveis do agrupamento (Mirkin, 2005).

Não obstante, inexistente garantia de que um ótimo global seja assim obtido (Giordani, Ferraro, & Martela, 2020; James *et al.*, 2021). Como decorrência, a prática é a de computar o algoritmo inúmeras vezes, levando em consideração diferentes inicializações aleatórias. Assim, ao final do processo, a solução com o menor valor de W é encontrada.

3.2. Aplicação do método de agrupamento k-médias aos indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 nos estados brasileiros

Nessa subseção aplica-se o método de agrupamento k-médias aos indicadores selecionados do mercado de trabalho do ODS 8 nos estados brasileiros. Optou-se por fazê-lo com os indicadores totais, uma vez que entre os indicadores desagregados por sexo há uma forte correlação linear.²⁰ O método de agrupamento k-médias é aplicado aos dados dos estados em 2021, sendo os indicadores médios nos agrupamentos por ele formados naquele ano comparados com os seus respectivos valores em 2016.

Para computar o método de agrupamento k-médias com os indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 nos estados, utilizou-se o Software R, pacote *fpc* – *Flexible procedures for clustering* (Hennig, 2023). Nesse pacote, a função *kmeansruns*, por meio do argumento relativo a critérios de validação interna, estima o número de agrupamentos. Adotou-se o índice de validação interna de Calinski-Harabarsz (Halkidi, Vazirgiannis, & Hennig, 2016), sendo a seleção do número de agrupamentos delimitada no intervalo de 4 a 6. A razão dessa última escolha deveu-se a que a especificação de um número de agrupamentos inferior a 4 poderia gerar uma representação simplista da diversidade dos mercados de trabalhos estaduais, e superior a 6 implicaria a partição dos estados em um número de agrupamentos que se assumiu ser excessiva. Na Tabela 1, apresenta-se o resultado da estimativa do número de agrupamentos para os indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 nos estados, em 2021, de acordo com o índice de Calinski-Harabarsz; como o maior valor do índice corresponde à partição dos estados em 6 agrupamentos, ela foi a selecionada para este estudo.

Tabela 1.
Seleção do número de agrupamentos com os indicadores totais do mercado de trabalho do ODS 8, de acordo com o índice de Calinski-Harabarsz. Estados do Brasil: 2021.

Número de agrupamentos	4	5	6
Calinski-Harabarsz	25,4189	28,7035	31,0621

Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas: Elaboração própria com os dados da Pesquisa.

²⁰ O fato de haver uma forte correlação linear entre os indicadores do mercado de trabalho por sexo traria consigo multicolinearidade à aplicação do método de agrupamento k-médias (Hair *et al.*, 2005).

Os resultados da aplicação do método agrupamento k-médias aos indicadores totais do mercado de trabalho do ODS 8 nos estados brasileiros, em 2021, encontram-se na Tabela 2. Conforme se pode constatar, a soma dos quadrados intra-agrupamentos (W), que se busca minimizar – ver subseção 3.1 –, foi de 11,4083. A razão entre a soma dos quadrados interagrupamentos (B) e a soma dos quadrados total (T) foi de 0,8859. Assim, os 6 agrupamentos de estados obtidos pela aplicação do método k-médias dão conta de 88,6% da variância dos dados.

Tabela 2. Resultados da aplicação do método de agrupamento K-Médias, com indicadores totais do mercado de trabalho do ODS 8. Estados do Brasil: 2021.

Discriminação	Indicador k-médias
Soma dos quadrados intra-agrupamento por agrupamento	W_g
Agrupamento 1 (AC, MA, PB, PE, AL, SE, BA)	4,2878
Agrupamento 2 (RJ, SP)	0,8191
Agrupamento 3 (RO, MS, MT, GO, MG, ES)	2,1120
Agrupamento 4 (RR, TO, RN)	1,1374
Agrupamento 5 (AM, PA, AP, PI, CE)	1,6543
Agrupamento 6 (PR, SC, RS)	1,3977
Soma dos quadrados intra-agrupamentos	W 11,4083
Soma dos quadrados interagrupamentos	B 88,5917
Soma dos quadrados total	T = W + B 100,0
R²	B/T 0,8859

Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas:

- (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.
- (2) Na computação do método de agrupamento k-médias, os indicadores foram padronizados.
- (3) O número de configurações iniciais e iterações na computação do método de agrupamento k-médias foi estabelecido em 100.
- (4) Os Estados estão identificados por suas siglas.

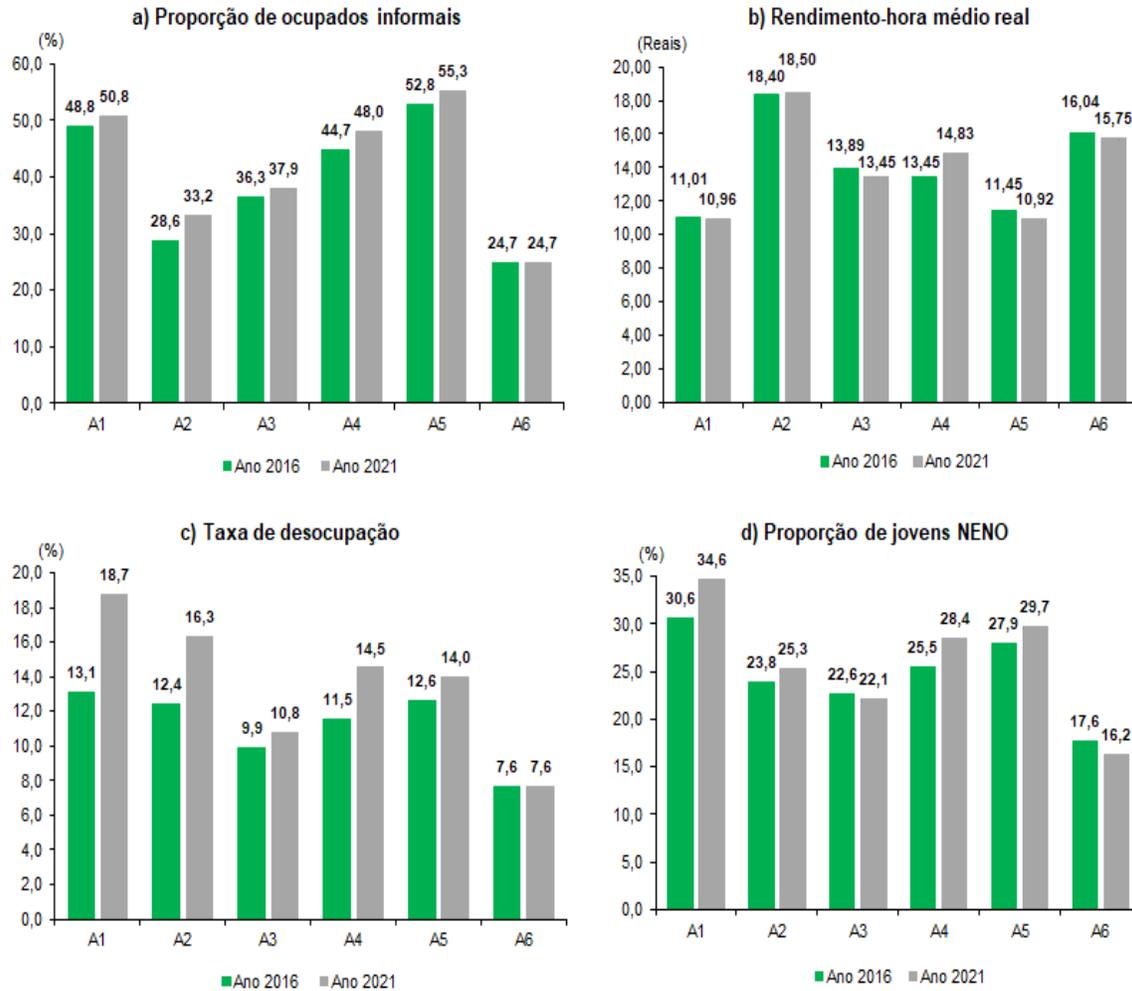
Quanto aos 6 agrupamentos de estados obtidos pelo método k-médias, em 2021, o que evidencia a menor soma dos quadrados intra-agrupamentos é o de n. 2, formado por Rio de Janeiro e São Paulo ($W_g = 0,8191$) (Tabela 2). Em situação antagônica, o agrupamento de n. 1 mostra-se o de maior soma dos quadrados intra-agrupamentos ($W_g = 4,2878$), sendo, portanto, o mais heterogêneo; é formado por um estado da Região Norte, Acre, e por 6

estados da Região Nordeste – Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Descrevendo-se os outros agrupamentos por ordem crescente da soma dos quadrados intra-agrupamentos, o de n. 4 é formado por 2 estados da Região Norte – Roraima e Tocantins – e 1 da Nordeste – Rio Grande do Norte ($W_g = 1,1374$); o de n. 6, pelos 3 estados da Região Sul ($W_g = 1,3977$); o de n. 5, por 3 estados da Região Norte – Amazonas, Pará e Amapá – e dois da Nordeste – Piauí e Ceará ($W_g = 1,6543$); e o de n. 3, por 1 Estado da Região Norte, Rondônia, pelos 3 estados da Região Centro-Oeste, e por 2 estados da Região Sudeste, Minas Gerais e Espírito Santo ($W_g = 2,1120$).

Com o objetivo de fazer uma síntese dos resultados empíricos, procura-se comparar as médias dos indicadores totais do mercado de trabalho do ODS 8 nos 6 agrupamentos de estados obtidos pelo método k-médias, em 2021, com as suas respectivas médias em 2016 (Gráfico 13). No que diz respeito à proporção de ocupados informais total, nos agrupamentos de n. 1 a 5, ocorreu aumento do indicador, na comparação de 2016 com 2021 (Gráfico 13a). Chama a atenção o tamanho da proporção de ocupados informais no agrupamento n. 5 (52,8% em 2016 e 55,3% em 2021) e no agrupamento de n. 1 (48,8% e 50,8%, na mesma referência comparativa). Ambos são agrupamentos formados exclusivamente por estados das Regiões Norte e Nordeste (ver Tabela 2). O agrupamento de n. 6 foi o único em que o indicador não aumentou, situando-se em 24,7% em 2016 e 2021. Trata-se de um agrupamento formado pelos estados da Região Sul, os quais evidenciam níveis de informalidade muito inferiores aos dos outros estados.

Quanto ao rendimento-hora médio real total, nos agrupamentos de estados de n. 3, 5 e 6, verificou-se uma oscilação negativa do indicador, ao se cotejar 2016 com 2021 (Gráfico 13b). O agrupamento de estados de n. 4 foi o único a registrar um desempenho positivo do rendimento-hora médio real total, cuja variação, na comparação de 2016 com 2021, foi de 10,3%. Esse desempenho foi determinado por 2 dos 3 estados que o compõem, Tocantins e Rio Grande do Norte. Nos agrupamentos de estados de n. 1 e n. 2, o indicador manteve-se praticamente estável. Para propósito de caracterização, assinalem-se, ainda, as diferenças de níveis do rendimento-hora médio real total entre os agrupamentos: o de n. 5, formado por estados das Regiões Norte e Nordeste, com a menor média do indicador, enquanto o agrupamento de n. 2, formado por São Paulo e Rio de Janeiro, com a sua maior média: em 2021, o último agrupamento tinha um rendimento-hora médio real 69,4% superior ao do primeiro.

Gráfico 13. Médias de indicadores do mercado de trabalho por agrupamentos de Estados obtidas com o método k-médias para 2021 e seus correspondentes valores em 2016. Estados do Brasil: 2016 e 2021.



Fonte: IBGE. PNAD Contínua.

Notas:

- (1) Elaboração própria com os dados da Pesquisa.
- (2) Dados anuais consolidados das primeiras visitas da Pesquisa (2016) e das quintas visitas (2021).
- (3) Rendimento-hora médio real habitual dos ocupados no trabalho principal.
- (4) Rendimento-hora deflacionado para preços médios de 2021.
- (5) NENO: jovens de 15 a 29 anos que não estudam e não estão ocupados.
- (6) Ver descrição dos agrupamentos de A1 a A6 na Tabela 2.

Em 5 agrupamentos de estados, ocorreu elevação da média da taxa de desocupação total na comparação de 2016 com o 2021, sendo exceção a essa tendência o agrupamento de n. 6 (Gráfico 13c). Destacando-se alguns aspectos a respeito desse desempenho, no agrupamento de estados de n. 1, a média do indicador elevou-se de 13,1% em 2016 para 18,7% em 2021, sendo a sua *performance* a pior entre todos os 6 agrupamentos

no que diz respeito à subutilização da força de trabalho. O agrupamento de n. 2, que é formado por 2 dos estados relativamente mais desenvolvidos do País, São Paulo e Rio de Janeiro, também teve um incremento relevante na média da sua taxa de desocupação total, que passou de 12,4% em 2016 para 16,3% em 2021. Como identificado há pouco, no agrupamento de n. 6, constituído pelos 3 estados da Região Sul, a média da taxa de desocupação total ficou estável, em 7,6%.

Com relação à proporção de jovens NENO total, nos agrupamentos de estados de n. 1, 2, 4 e 5, constata-se crescimento da média do indicador, na comparação de 2016 com 2021 (Gráfico 13d). A deterioração da situação socioeconômica dos jovens foi mais expressiva no agrupamento de estados de n. 1 (passou de 30,6% em 2016 para 34,6% em 2021) e no de n. 4 (passou de 25,5% para 28,4%, na mesma referência comparativa), ambos formados por estados das Regiões Norte e Nordeste. Em sentido distinto, a média da proporção de jovens NENO total teve retração no agrupamento de n. 6 (de 17,6% em 2016 para 16,2% em 2021) e uma leve oscilação negativa no agrupamento de n. 3 (de 22,6% para 22,1%).

Considerações finais

Este artigo procurou contribuir para o conhecimento da evolução de quatro indicadores do mercado de trabalho presentes no ODS 8 da ONU no âmbito dos estados brasileiros, no período 2016-2021.

De acordo com as evidências do estudo, o movimento predominante da proporção de ocupados informais total nos estados foi de elevação na comparação de 2016 com 2019 e de queda no cotejo de 2019 com 2021 – ou seja, no período que apreendeu os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre o mercado de trabalho. No período de 2016 a 2021 como um todo, em 19 estados, ocorreu aumento da proporção de ocupados informais total. A aplicação do método k-médias revelou que, em 5 agrupamentos de estados, houve aumento da média da proporção de ocupados informais total na comparação de 2016 com 2021, e que um único agrupamento a manteve estável, o dos 3 estados da Região Sul. Quanto ao recorte do indicador por sexo, na comparação do primeiro e do último ano da série temporal, em 16 estados, verificou-se queda da razão da proporção de mulheres ocupadas informais em relação à de homens ocupados informais. Somente na Região Sul ocorreu redução desse indicador de comparação entre os sexos em todos os seus estados.

Foi mostrado que o comportamento predominante do rendimento-hora médio real do total de ocupados nos estados, na comparação 2016 com 2019, foi favorável, uma vez que, em 17 deles, ocorreu variação positiva do indicador. Quando se cotejou 2019 com 2021,

identificou-se uma inflexão no comportamento do rendimento-hora médio real, pois, em 20 estados, a variação foi negativa. Essa tendência verificada durante a pandemia de Covid-19 acabou afetando o desempenho do indicador para o período de 2016 a 2021 como um todo: o rendimento-hora médio real do total de ocupados registrou queda em 16 estados, sendo as mais intensas em 2 estados da Região Norte, Amapá e Roraima. A aplicação do método k-médias revelou que, na comparação de 2016 com 2021, em 3 agrupamentos de estados, ocorreu uma oscilação negativa do rendimento-hora médio real do total de ocupados; em 2 agrupamentos, relativa estabilidade; e, em 1 agrupamento, variação positiva – o de n. 4, sendo que esse desempenho foi determinado por 2 de seus estados, Tocantins e Rio Grande do Norte. O estudo mostrou que houve um leve predomínio do número de estados com aumento da razão entre o rendimento-hora médio real das mulheres ocupadas e o dos homens, na comparação de 2016 com 2021 – 13 estados, uma vez que 2 registraram estabilidade. Esse movimento foi mais abrangente na Região Sudeste, pois se manifestou em 3 dos seus estados (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais).

As evidências proporcionadas pelo estudo mostraram que a taxa de desocupação total, na comparação de 2016 com 2019, teve leve predomínio de estados em que houve aumento do indicador, 13, contra aqueles que tiveram redução, 10. Na referência comparativa de 2019 com 2021, em que se manifestaram os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre o mercado de trabalho, em 23 estados, ocorreu crescimento da taxa de desocupação total. Ao se cotejar o primeiro e o último ano da série temporal, a tendência amplamente majoritária entre os estados foi de elevação da taxa de desocupação total, fenômeno verificado em 23 deles – tal comportamento não foi compartilhado pelo Amapá, Mato Grosso e Santa Catarina. O método k-médias revelou que, em 5 agrupamentos de estados, na comparação de 2016 com 2021, ocorreu elevação da média da taxa de desocupação total, sendo exceção a essa tendência o agrupamento de n. 6, formado por estados da Região Sul. Destacou-se que o agrupamento de n. 1, constituído pelo Acre e 5 Estados da Região Nordeste, foi aquele em que a desocupação mais se agravou, na comparação de 2016 com 2021. O aumento da razão entre a taxa de desocupação das mulheres em relação à dos homens foi predominante entre os estados: ao se cotejar o primeiro e o último ano da série temporal, em 23 deles, ampliou-se a desigualdade entre os sexos – dessa tendência não fizeram parte Amazonas, Roraima e Santa Catarina.

Quanto ao último indicador analisado, mostrou-se que a proporção de jovens NENO total nos estados, na comparação de 2016 com 2019, teve um movimento predominante de queda, uma vez que se manifestou em 16 deles. No período que capturou os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a economia, foram encontradas evidências de que ocorreu uma inflexão no comportamento do indicador, o qual aumentou em 20 estados, em 2021 ante

2019. Entre o primeiro e o último ano da série temporal, houve crescimento da proporção de jovens NENO total em 19 estados – os mais expressivos verificaram-se em estados das Regiões Norte (Acre e Roraima) e Nordeste (Maranhão e Paraíba). O método k-médias trouxe evidências que confirmaram o movimento predominante de elevação da média da proporção de jovens NENO total: isto se verificou em 4 dos 6 agrupamentos de estados, na comparação de 2016 com 2021. A deterioração mais intensa do indicador ocorreu nos agrupamentos de n. 1 e de n. 4, formados exclusivamente por estados das Regiões Norte e Nordeste. Quanto à comparação entre os sexos, em 16 estados, no cotejo de 2016 com 2021, ocorreu queda da razão da proporção de jovens NENO das mulheres em relação à dos homens. Esse comportamento foi mais disseminado nos estados das Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Para continuidade deste estudo, sugerem-se algumas possibilidades. A primeira delas é analisar a evolução dos indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 por grupos etários, o que permitiria dar conta de uma dimensão demográfica nele também estabelecida (United Nations, 2016; ECLAC, 2018). A segunda é explorar outros métodos de agrupamentos (Hennig *et al.*, 2016), para avançar no conhecimento sobre os padrões de comportamento dos indicadores do mercado de trabalho do ODS 8 no âmbito dos estados brasileiros.

Referências

- Baltar, P., & Leone, E. (2017). A recessão 2015-2016 e o mercado de trabalho no Brasil. In *Anais do XV Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos do Trabalho*, ABET, Rio de Janeiro, Brasil. <http://abet-trabalho.org.br/wp-content/uploads/2020/12/GT-11.pdf>
- Barbosa, A., Costa, J., & Hecksher, M. (2020). Mercado de trabalho e pandemia da Covid-19: ampliação de desigualdades já existentes? *Mercado de Trabalho: Conjuntura e Análise*, 26(69), 55-63. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10291>
- Braga, D., Assunção, G., & Hidalgo, L. (2022). *Package PNADcIBGE*. Comprehensive R Archive Network. <https://cran.r-project.org/web/packages/PNADcIBGE/index.html>
- Corseuil, C., Franca, M., Padilha, G., Ramos, L., & Russo, F. M. (2022). Comportamento do mercado de trabalho em duas recessões: análise do período 2015-2016 e da pandemia de covid-19. In S. Silva, C. Corseuil, & J. Costa (Orgs.), *Impactos da pandemia de covid-19 no mercado de trabalho e na distribuição de renda no Brasil* (pp. 23-40). IPEA. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11561>
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) (2018). *The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals: An opportunity for Latin America and the Caribbean*. <https://repositorio.cepal.org/items/1a875454-76d9-48fd-a4d2-a0d4526a4c96>
- Elder, S. (2015). What does NEETs mean and why is the concept so easily misinterpreted? [Technical Brief no. 1], Work4Youth, International Labour Office. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_343153.pdf

Giordani, P., Ferraro, M., & Martela, F. (2020). *An introduction to clustering with R*. Springer.

Gregory, M. (2009). Gender and economic inequality. In W. Salverda, B. Nolan, & T. Smeeding (Eds.), *The Oxford handbook of economic inequality*. OUP.

Hair, J., Black, W. C., Babin, B.J., Anderson, R.E., & Tatham, R.L. (2005). *Análise multivariada de dados*. Bookman.

Halkidi, M., Vazirgiannis, M., & Hennig, C. (2016). *Method-independent indices for cluster validation and estimating the number of clusters*. In C. Hennig, M. Meila, F. Murtagh, & R. Rocci (Eds.), *Handbook of cluster analysis*. CRC Press.

Hennig, C. (2023). *Package fpc*. Vienna: Comprehensive R Archive Network. <https://cran.r-project.org/web/packages/fpc/index.html>

Hennig, C., Meila, M., Murtagh, F., & Rocci, R. (Eds.) (2016). *Handbook of cluster analysis*. CRC Press.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2021). *Síntese de indicadores sociais – uma análise das condições de vida da população brasileira 2021*. [Estudos & Pesquisas 44]. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101892.pdf>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2022). *Síntese de indicadores sociais – uma análise das condições de vida da população brasileira 2022*. [Estudos & Pesquisas 49]. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101979.pdf>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2023). *Sistema de contas nacionais trimestrais*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=resultados>

International Labour Organization (ILO) (2016a). *ILO implementation plan: 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---webdev/documents/publication/wcms_510122.pdf

International Labour Organization (ILO) (2016b). *Key indicators of the labour market*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_498929.pdf

International Labour Organization (ILO) (2018). *Women and men in the informal economy: a statistical picture*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_626831.pdf

International Labour Organization (ILO) (2020). *ILO monitor: Covid-19 and the world of work* (3rd ed.). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_743146.pdf

International Labour Organization (ILO) (2022). *Global employment trends for youth 2022*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_853329.pdf

James, G. (2021). *Elements of statistical learning – with applications in R*. Springer.

Lumley, T. (2021). *Package survey*. Comprehensive R Archive Network. <https://cran.r-project.org/web/packages/survey/index.html>

Maurizio, R. (2021). Empleo e informalidade en América Latina y el Caribe: una recuperación insuficiente y desigual. [Serie Panorama Laboral en América Latina y el Caribe], OIT. https://www.ilo.org/americas/publicaciones/WCMS_819022/lang--es/index.htm

Mirkin, B. (2005). *Clustering for data mining – A recovery approach*. CRC Press.

O’Higgins, N., Barford, A., Coutts, A., Elsheikhi, A., Caro, L. P., & Brockie, K. (2023). How NEET are developing in emerging economies? What do we know and what can be done about it? In *Global Policy Review 2023* (pp. 53-81). International Labour Office. https://www.ilo.org/global/publications/WCMS_882222/lang--en/index.htm

Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2020). *Panorama Laboral 2020: América Latina y el Caribe*. https://www.ilo.org/americas/publicaciones/WCMS_764630/lang--es/index.htm

Silva, E., & Vaz, F. (2022). Os jovens que não estudam e não trabalham no contexto da pandemia de covid-19 no Brasil. In S. Silva, C. Corseui, & J. Costa. (Orgs.), *Impactos da pandemia de covid-19 no mercado de trabalho e na distribuição de renda no Brasil* (pp. 335-354). IPEA. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11561>

Tokman, V. (2004). *Una voz en el camino: empleo y equidad en América Latina* (40 años de búsqueda). Fondo de Cultura Económica.

United Nations (2016). *Report of the inter-agency and expert group on sustainable development goal indicators*. <https://digitallibrary.un.org/record/821651?v=pdf>

United Nations (2022a). *The Sustainable Development Goals Report 2022*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>

United Nations (2022b). *Decent work and economic growth: The sustainable development goals extended report 2022*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/extended-report/Extended-Report_Goal-8.pdf

Weller, J., Gómez Contreras, M., Martín Caballero, A., & Ravest Tropa, J. (2020). El impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en los mercados laborales latinoamericanos. [Documentos de Proyectos, n. 2020/90], CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45864-impacto-la-crisis-sanitaria-covid-19-mercados-laborales-latinoamericanos>

Recebido em 10 de junho de 2023.

Revisado em 28 de outubro de 2023.

Aprovado em 12 de janeiro de 2024.