

Mercado de Trabalho

conjuntura e análise

ANO 28 | abril de 2022

73

ipea

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Erik Alencar de Figueiredo

Diretor de Desenvolvimento Institucional

André Sampaio Zuvanov

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**

Flavio Lyrio Carneiro

**Diretor de Estudos e Políticas
Macroeconômicas**

Marco Antônio Freitas de Hollanda Cavalcanti

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais**

Nilo Luiz Saccaro Júnior

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação
e Infraestrutura**

João Maria de Oliveira

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Herton Ellery Araújo

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas
e Políticas Internacionais (substituto)**

José Eduardo Malta de Sá Brandão

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

André Reis Diniz

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Mercado de Trabalho: conjuntura e análise

CORPO EDITORIAL

Editor Responsável

Sandro Pereira Silva

Membros

Carlos Henrique Leite Corseuil

Felipe Mendonça Russo

Lauro Ramos

Sandro Sacchet de Carvalho

Equipe de Apoio

Bruna de Souza Azevedo

Carolina Lopes de Carvalho Vital

Gabriela Carolina Rezende Padilha

Máira Albuquerque Penna Franca

Leandro Pereira da Rocha

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2022

Mercado de trabalho : conjuntura e análise / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Ministério do Trabalho. – v.1, n.0, (mar.1996)- .- Brasília: Ipea: Ministério do Trabalho, 1996-

Irregular (de 1996-2008); Trimestral (de 2009-2012); Semestral (a partir de 2013).

Título da capa: Mercado de Trabalho: conjuntura e análise

ISSN 1676-0883

1. Mercado de Trabalho. 2. Estatísticas do Trabalho. 3. Brasil. 4. Periódicos. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. II. Brasil. Ministério do Trabalho.

CDD 331.1205

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bmt73>

As publicações do Ipea estão disponíveis para download gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

MUDANÇA ESTRUTURAL REGIONAL E HABILIDADES RELACIONADAS DOS TRABALHADORES¹

Jefferson Ricardo Bretas Galetti²
Milene Simone Tessarin³
Paulo César Morceiro⁴

1 INTRODUÇÃO

Estudos recentes têm mostrado que o desempenho econômico regional está associado com o grau em que as habilidades e conhecimentos dos trabalhadores são relacionados e interagem no local de trabalho (Boschma, Minondo e Navarro, 2013; Neffke e Henning, 2013). Nas economias modernas, onde a criação e a troca de conhecimento são essenciais para introdução de inovações, os trabalhadores e empresas aumentam sua chance de satisfatoriamente aprender uns com os outros se eles compartilharem habilidades e capacidades relacionadas em algum grau.

O conceito de variedade de habilidades relacionadas afirma que setores que baseiam sua operação e rotinas em escopo de conhecimento e capacitações similares visam: expandir os fluxos de informação entre si, aumentar a probabilidade de que esses fluxos serão mais prontamente absorvidos e usados em suas rotinas e, como consequência, melhorar a capacidade de inovação (Boschma, 2017; Frenken, Oort e Verburg, 2007). Portanto, a combinação de variedades de habilidades relacionadas fornece oportunidades para a emergência de novas atividades econômicas locais associadas ao estoque de habilidades existente, ao mesmo tempo em que restringe a entrada de setores que são menos ligados às habilidades presentes na economia local. A variedade relacionada não determina totalmente, mas influencia a mudança estrutural das regiões em um sentido dependente historicamente, em um processo de “ramificação”, no qual os setores tendem a surgir ou desaparecer a depender se são relacionados ou não relacionados com as capacidades locais prévias (Neffke, Henning e Boschma, 2011).

Com base na argumentação anterior, este texto tem como objetivo investigar se setores intensivos em habilidades relacionadas àquelas existentes em determinadas regiões são responsáveis pela mudança estrutural, aqui caracterizada pela entrada e saída de setores na economia local, assim como pelo crescimento do emprego. A hipótese adotada é a de que um setor ausente ou pouco importante em uma determinada região, mas que requer trabalhadores com habilidades e conhecimentos similares àquelas existentes nessa região, apresentará uma probabilidade

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bmt73/nt2>

2. Pesquisador no Instituto Whitaker para Inovação e Mudança Social, da Universidade Nacional da Irlanda Galway, Irlanda. *E-mail*: <jefferson.galetti@nuigalway.ie>.

3. Pesquisadora no Departamento de Geografia Humana e Planejamento Espacial, Geografia Econômica, da Universidade de Utrecht, Holanda, e no Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (Nereus/USP). *E-mail*: <m.s.tessarin@uu.nl>.

4. Pesquisador no Centro para o Desenvolvimento Industrial da África do Sul, da Universidade de Joanesburgo, e no Nereus/USP. *E-mail*: <paulo.morceiro@alumni.usp.br>.

maior de entrar nessa região em comparação a outro setor que não requer trabalhadores com habilidades relacionadas aos existentes. De forma inversa, um setor intensivo em trabalhadores com habilidades não relacionadas aos existentes na região apresentará uma maior probabilidade de deixar ou perder importância na economia regional. Por fim, setores baseados em habilidades relacionadas tendem a apresentar maior crescimento do emprego.

Embora evidências empíricas apoiando essas relações são documentadas de forma crescente nos países desenvolvidos, muito pouco se sabe como a variedade de habilidades relacionadas está associada a trajetórias de mudança estrutural nos países em desenvolvimento (Content e Frenken, 2016; Whittle e Kogler, 2020). Embora haja pesquisas sobre o Brasil (Alonso e Martín, 2019; Jara-Figueroa *et al.*, 2018; Tessarin *et al.*, 2020) que se baseiam em outros tipos de variedade relacionada, como cesta de exportação, plantas multiprodutos e fluxo de trabalhadores, este estudo utiliza uma medida que atribui diretamente a cada ocupação diferentes tipos de habilidades requeridas para desempenhar distintas tarefas que, de acordo com o conhecimento dos autores, não foi utilizada anteriormente para medir o grau de habilidades relacionadas entre setores.

A estrutura do texto é a seguinte: a seção 2 apresenta os modelos teórico e empírico, além das hipóteses a serem testadas; a seção 3 indica os resultados para o Brasil e para microrregiões divididas por níveis de população e produto interno bruto (PIB) *per capita*; e, por fim, a seção 4 traz a conclusão e algumas sugestões de políticas públicas.

2 MODELOS TEÓRICO E EMPÍRICO

A variável de interesse deste estudo é a *densidade de habilidades relacionadas* dos trabalhadores empregados pelos diversos setores da economia brasileira. Cada ocupação requer diferentes habilidades para que suas tarefas sejam desempenhadas satisfatoriamente, e os distintos setores empregam trabalhadores nessas ocupações, dado que eles preencham os requisitos compatíveis com as habilidades requeridas por essas ocupações. Setores dependentes de habilidades relacionadas similares melhorariam sua *performance* econômica, por meio de recombinação mais eficiente dessas habilidades relacionadas.

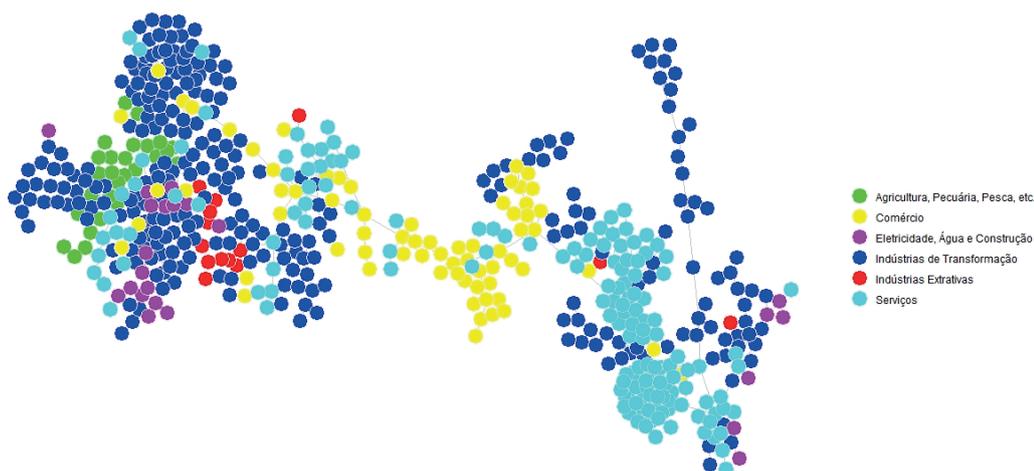
Com base no estudo de Maciente (2013), que adaptou o conteúdo das habilidades requeridas das ocupações nos Estados Unidos para a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), e no banco de dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), foram utilizadas informações de 236 tipos de habilidades para 2.514 ocupações empregadas em 581 setores em 558 microrregiões brasileiras.

Para determinar quais setores são relacionados (*SR*) por que empregam trabalhadores com habilidades similares, adotou-se a análise de co-ocorrência (Hidalgo *et al.*, 2007). Isso significa que um setor i intensivo, no uso da habilidade k , é relacionado a um setor j , $j \neq i$, se ambos os setores forem intensivos no uso da mesma habilidade k . O grau de habilidade relacionada entre os setores i e j é dado pela seguinte fórmula de probabilidade condicional:

$$SR_{i,j,t} = \min\{P(X_{i,k,t}|X_{j,k,t}), P(X_{j,k,t}|X_{i,k,t})\} \quad (1)$$

A figura 1 é uma representação em rede associando setores da economia brasileira de acordo com a intensidade do conjunto de habilidades que emprega em suas operações diárias. Cada setor é ligado por linhas que representam o grau de similaridade entre habilidades requeridas mais intensivamente por esses setores, e setores mais próximos na rede também estão mais próximos em termos de principais habilidades empregadas. Isso representa que setores próximos em termos de habilidades requeridas têm maiores probabilidades de absorver conhecimento e aprenderem uns com os outros (Boschma, 2005; Torre e Rallet, 2005; Tessarin *et al.*, 2020). Embora os setores tendam a se aglomerar em grupos parecidos com a estrutura da Classificação Nacional de Atividades Econômicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (CNAE/IBGE), existem várias conexões intersetoriais entre indústria de transformação, indústrias extrativas e serviços.

FIGURA 1
Habilidades relacionadas entre setores da economia brasileira (2003-2018)



Fontes: Rais (disponível em: <<https://bit.ly/3vDGcIJ>>) e Maciente (2013).

Elaboração dos autores.

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Para calcular a principal variável, a *densidade de habilidades relacionadas*, é preciso calcular o grau de similaridade entre todos os setores e as estruturas econômicas das microrregiões brasileiras, com base nos pares e setores obtidos com a equação (1). O índice a seguir determina a distância entre um setor i e a estrutura econômica existente na microrregião r .

$$SRD_{r,i,t} = \frac{\sum_{j \in r, i \neq j} SR_{i,j,t}}{\sum_{j \neq i} SR_{i,j,t}} \times 100 . \quad (2)$$

O índice vai de 0% a 100%. Caso seu valor seja 0%, a microrregião r não hospeda nenhum setor que é relacionado com o setor i em termos de habilidade dos trabalhadores. Se o valor do índice for 100%, isso significa que a microrregião r abriga todos os setores que

são relacionados em termos de habilidade dos trabalhadores com o setor i . A probabilidade de um setor ausente entrar em uma microrregião aumenta com o aumento do valor do índice $SRD_{r,i,t}$, ao mesmo tempo que a probabilidade de um setor presente sair da microrregião aumenta com a redução do valor do índice.

A entrada e a saída dos setores são calculadas de acordo com o índice de quociente locacional (QL) de cada setor s na economia da microrregião r . A utilização do QL assegura que o foco seja mantido nas principais atividades econômicas locais, e a mudança relativa de posição entre setores afeta a mudança estrutura regional ao longo do tempo.

$$QL_{i,r,t} = \frac{Emp_{i,r,t}/\sum_i Emp_{i,r,t}}{\sum_r Emp_{i,r,t}/\sum_r \sum_i Emp_{i,r,t}} \quad (3)$$

Portanto, um setor i entra em (sai de) uma microrregião r se o seu quociente locacional é igual ou menor (maior) que 1 no período t e, no próximo período, ele é superior a (igual ou menor que) 1. O crescimento do emprego a ser analisado representa a variação da estrutura ocupacional dos setores que possuem $QL > 1$ em ambos os períodos, t e $t + 1$. A hipótese é de que, uma vez que um setor relacionado se torne dominante em uma microrregião, seu crescimento ocorra predominantemente naquela microrregião. Essas três variáveis representam a mudança estrutural nas microrregiões brasileiras.

Para tornar mais clara a relação a ser investigada, várias hipóteses são apresentadas, e três destas são citadas a seguir.

- 1) Hipótese 1 – setores especializados em determinados conjuntos de habilidades têm maior probabilidade de entrar em microrregiões onde o estoque de habilidades dos trabalhadores é relacionado com aqueles conjuntos.
- 2) Hipótese 2 – setores especializados em determinados conjuntos de habilidades têm maior probabilidade de sair de microrregiões onde o estoque de habilidades dos trabalhadores não é relacionado com aqueles conjuntos.
- 3) Hipótese 3 – setores especializados em determinados conjuntos de habilidades visam experimentar taxas de crescimento do emprego maiores em microrregiões que possuem estoque de habilidades dos trabalhadores relacionados àqueles conjuntos.

No entanto, as disparidades econômicas regionais são muito grandes e bem documentadas no Brasil e, além disso, afetam diferentemente as relações econômicas, sociais e políticas, com influências observadas no cotidiano dos brasileiros. Essas diferenças regionais, portanto, também devem influenciar a capacidade das atividades econômicas regionais em (re)combinar diferentes tipos de habilidades relacionadas dos trabalhadores. Em áreas mais populosas, industrializadas e diversificadas, a variedade de habilidades relacionadas dos trabalhadores é maior e, por isso, oferece mais oportunidades de recombinação e criação de novas trajetórias setoriais de desenvolvimento.

De forma oposta, microrregiões menores com economia menos diversificadas tendem a hospedar uma variedade menor de habilidades relacionadas entre trabalhadores, restringindo o número de recombinações possíveis entre as habilidades existentes. Como uma forma de

aproximação, as microrregiões foram classificadas de acordo com suas capacidades de inovação, baseadas no nível de população e do PIB *per capita*. Com isso, as duas últimas hipóteses são:

- 1) Hipótese 4 – a probabilidade de entrada de setores relacionados é maior nas microrregiões com maior capacidade de inovação, e a probabilidade de saída dos setores relacionados é menor nessas regiões.
- 2) Hipótese 5 – o crescimento do emprego tende a ser maior nas microrregiões com maior capacidade de inovação, desde que os setores relacionados possam demandar trabalhadores de um mercado de trabalho com maior variedade de habilidades relacionadas.

Essas hipóteses serão testadas com base na equação econométrica (4):

$$SC_{r,i,t+1} = \alpha + \beta_1 \cdot SRD_{r,i,t} + \gamma_i \cdot Z_{i,t} + \theta_r + \psi_i + \varphi_t + \varepsilon_{r,i,t} . \quad (4)$$

O termo $SC_{r,i,t+1}$ é a mudança estrutural na microrregião r associada à entrada, à saída ou ao crescimento do emprego do setor i no período $t + 1$, enquanto $SRD_{r,i,t}$ representa o índice de densidade de habilidades relacionadas para a microrregião r , setor i , no tempo t . As estimações incluem variáveis de controle que podem influenciar o comportamento da mudança estrutural, por exemplo, o nível combinado de complexidade das microrregiões e dos setores, o salário médio, o número de firmas, o tamanho médio dessas firmas em empregados por setor em cada microrregião, bem como a população e o PIB *per capita* das microrregiões. As informações foram agrupadas em intervalos de quatro anos entre 2003 e 2018, e, como as variáveis independentes foram consideradas com defasagem de um período, são observadas mudanças estruturais em três períodos, resultando em um painel com 972.594 observações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos testes econométricos são apresentados na tabela 1. Eles são satisfatórios e alinhados com as três primeiras hipóteses. Quanto mais relacionado à demanda de um setor por um conjunto de habilidades e à presença dessas habilidades na microrregião, maiores são as chances desse setor entrar na economia microrregional no período seguinte, em $t + 1$.

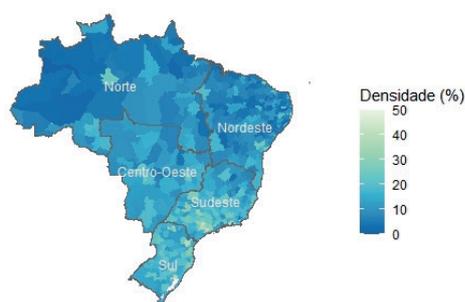
Com relação à tabela 1, o aumento de 1 desvio-padrão no índice de densidade de habilidades relacionadas é associado a um aumento de 1,8 ponto percentual (p.p.) na probabilidade de entrada, na coluna 1. Ao contrário, na coluna 2, a probabilidade de saída de uma indústria de uma microrregião é maior quando o índice de densidade de habilidades relacionadas é menor. Nesse caso, a associação entre essas variáveis é maior desde que a redução de 1 desvio-padrão no índice de densidade aumenta a probabilidade de saída em 2,3 p.p. A coluna 3 mostra que a densidade e o crescimento do emprego são positivamente associados, e o acréscimo de 1 desvio-padrão acarreta em aumento de 0,9 p.p. na taxa de crescimento do emprego. As hipóteses 1 a 3 foram confirmadas, indicando que a mudança estrutural é associada com a densidade das habilidades relacionadas nas microrregiões brasileiras, seguindo um processo de ramificação no qual a existência de trabalhadores com habilidades relacionadas fortalece a atração e restringe a saída de setores relacionados, assim como influencia o crescimento do emprego nesses setores.

Apesar da confirmação da relevância da variedade de trabalhadores locais com habilidades relacionadas que podem ser mais facilmente recombinadas, as grandes disparidades regionais existentes no Brasil podem alterar a influência dessa variável sobre a mudança estrutural regional. Dessa forma, microrregiões mais populosas e com maior PIB *per capita* tendem a apresentar graus elevados de capacidade inovativa em comparação com as microrregiões menores e mais pobres. Essas últimas representam 60% da amostra, por sua vez, as microrregiões que se estendem entre 61% e 80% foram classificadas como microrregiões de renda e população médias, enquanto as microrregiões que ocupam o topo (20%) nesses dois quesitos foram classificadas como microrregiões com maior capacidade de inovação.

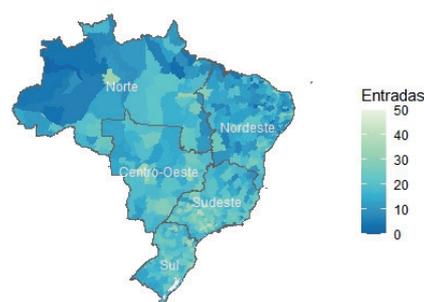
MAPA 1

Distribuição espacial das habilidades relacionadas – Brasil (2003-2018)

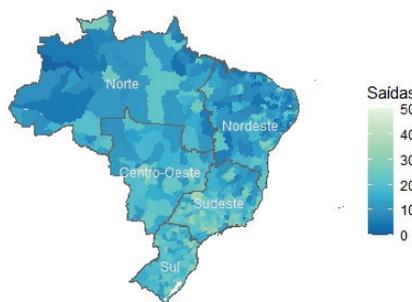
1A – Densidade de habilidades relacionadas



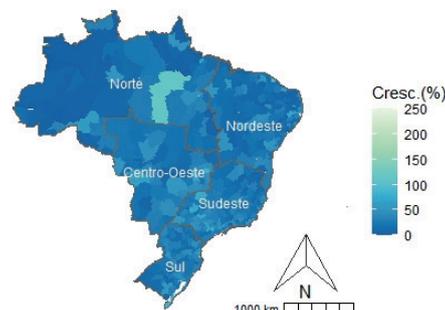
1B – Entrada de novos setores



1C – Saída de setores



1D – Crescimento de emprego

Fonte: Rais. Disponível em: <<https://bit.ly/3vDGcIJ>>.

Elaboração dos autores.

Obs.: Mapa cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

O mapa 1 apresenta a distribuição espacial do valor médio da densidade de habilidades relacionadas (1A), entrada de novos setores (1B), saída de setores (1C) e taxa de crescimento do emprego (1D) nas microrregiões brasileiras entre 2003 e 2018. Como um exemplo ilustrativo das disparidades regionais brasileiras, pode-se observar que as microrregiões localizadas no Sul e no Sudeste do país apresentam maiores densidade, entradas e saídas de setores, enquanto o crescimento do emprego parece ser mais homogêneo.

A tabela 1 inclui estimações com um termo de interação entre a densidade de habilidades relacionadas e os distintos grupos microrregionais separados de acordo com o PIB *per capita* (colunas 4-6) e a população (colunas 7-9). As microrregiões mais pobres e menores são as categorias de referência.

Os resultados mostram que a associação entre densidade de habilidades relacionadas e entrada de setores é maior para as microrregiões mais pobres, visto que a variação de 1 desvio-padrão no índice de densidade aumenta a probabilidade de entrada em 2,0 p.p. comparado com 1,6 p.p. e 1,7 p.p., respectivamente, para as microrregiões de renda média e mais ricas (coluna 4). Esses resultados parecem indicar que as microrregiões de rendas média e alta têm maior capacidade de inovação para depender menos das habilidades relacionadas e criar novas trajetórias de desenvolvimento baseadas na combinação de habilidades não relacionadas.

Ao contrário, a influência da densidade de habilidades relacionadas sobre a entrada de setores aumenta com o tamanho das microrregiões. A variação de 1 desvio-padrão no índice de densidade está correlacionada com o aumento da probabilidade entre 1,4 p.p. e 2,0 p.p. (coluna 7). Nesse caso, regiões mais populosas visam atrair um maior número de trabalhadores com habilidades relacionadas, o que facilita a contratação e a recombinação dessas habilidades e influencia a entrada de novos setores.

Considerando a saída de setores, o aumento de 1 desvio-padrão no índice de densidade está correlacionado com a redução de 3,1 p.p. nas probabilidades de saída de ambas as microrregiões mais ricas e pobres e de 1,5 p.p. nas microrregiões de renda média (coluna 5). Enquanto nas microrregiões mais ricas a dinâmica econômica local oferece mais oportunidades de substituir trabalhadores com habilidades relacionadas e dificultar a saída de setores, nas microrregiões mais pobres, os setores estabelecidos tendem a explorar mais intensamente o mercado de trabalho local e treinar os trabalhadores para compensar a falta de diversidade na economia local. Isso visa aumentar os benefícios de manter os trabalhadores, já que não são encontrados substitutos facilmente, e, ao mesmo tempo, diminui a saída local dos setores. Assim, a proteção à saída dos setores é explicada de forma diferente para os dois grupos de microrregiões. Quando se observam os resultados das microrregiões de acordo com o nível de população, não há diferenças significativas das saídas dos setores entre os grupos (coluna 8).

Portanto, os resultados de entrada e saída de setores são muito complexos para confirmar completamente a hipótese 4. Enquanto as economias de aglomeração existentes nas áreas mais populosas parecem beneficiar a entrada de setores nas microrregiões com maior estoque de habilidade relacionada – em linha com a hipótese –, microrregiões mais ricas parecem depender menos das habilidades relacionadas existentes e ter capacidade para inovar combinando habilidades não relacionadas, de forma contrária ao esperado.

Finalmente, o índice de densidade é positivamente associado com crescimento do emprego nas microrregiões mais pobres e mais ricas, enquanto sua influência é próxima de zero para as microrregiões de renda média (coluna 6). Ademais, não foram encontrados resultados estatisticamente significativos entre as variáveis para as microrregiões classificadas por níveis de população (coluna 9). Em testes adicionais, a associação entre o índice de densidade e

o crescimento do emprego parece ser significativa apenas para as microrregiões com maior capacidade de inovação (Galetti, Tessarin e Morceiro, 2021).

TABELA 1
Entradas, saídas e crescimento do emprego: todas as microrregiões, PIB *per capita* e população (2003-2018)

Variável	Microrregiões			PIB <i>per capita</i>			População		
	Entrada	Saída	Crescimento do emprego	Entrada	Saída	Crescimento do emprego	Entrada	Saída	Crescimento do emprego
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Densidade de habilidades relacionadas (SRD)	0,0177*** (0,0012)	-0,0226*** (0,0037)	0,9339** (0,4705)	0,0201*** (0,0017)	-0,0314*** (0,0062)	1,7838** (0,7934)	0,0136*** (0,0016)	-0,0263*** (0,0073)	0,4846 (0,9227)
Índice de complexidade	0,0118*** (0,0021)	-0,0930*** (0,0104)	-2,6973* (1,5962)	0,0117*** (0,0021)	-0,0928*** (0,0104)	-2,7090* (1,5960)	0,0119*** (0,0021)	-0,0929*** (0,0104)	-2,6785* (1,6009)
Salários	0,0255*** (0,0022)	-0,0430*** (0,0038)	-5,8399*** (0,5826)	0,0255*** (0,0022)	-0,0429*** (0,0038)	-5,8465*** (0,5830)	0,0254*** (0,0022)	-0,0429*** (0,0038)	-5,8375*** (0,5823)
Firmas	0,0021 (0,0018)	-0,0032* (0,0016)	-0,3563* (0,1965)	0,0022 (0,0019)	-0,0032* (0,0017)	-0,3550* (0,1955)	0,0019 (0,0018)	-0,0032* (0,0016)	-0,3599* (0,1980)
Tamanho das firmas	0,0175* (0,0095)	-0,0040** (0,0016)	-0,6135** (0,2581)	0,0175* (0,0095)	-0,0040** (0,0016)	-0,6138** (0,2579)	0,0174* (0,0095)	-0,0040** (0,0016)	-0,6138** (0,2578)
População	-0,0462*** (0,0153)	0,0386 (0,0519)	-26,635*** (9,6474)	-0,0457*** (0,0151)	0,0378 (0,0516)	-26,563*** (9,6060)	-0,0482*** (0,0160)	0,0381 (0,0516)	-26,750*** (9,6792)
PIB <i>per capita</i>	-0,0022*** (0,0009)	0,0033 (0,0026)	-1,4531 (2,0502)	-0,0022*** (0,0008)	0,0031 (0,0025)	-1,4368 (2,0436)	-0,0022** (0,0009)	0,0032 (0,0026)	-1,4622 (2,0551)
SRD*Renda média	-	-	-	-0,0035* (0,0019)	0,0169** (0,0077)	-1,6884* (0,8861)	-	-	-
SRD*Renda alta	-	-	-	-0,0041** (0,0020)	0,0097 (0,0068)	-0,9277 (0,9479)	-	-	-
SRD*População média	-	-	-	-	-	-	0,0038** (0,0018)	0,0058 (0,0092)	-0,0710 (0,9868)
SRD*População grande	-	-	-	-	-	-	0,0068*** (0,0023)	0,0042 (0,0079)	0,6506 (1,0030)
Observações	826.849	125.099	94.455	826.849	125.099	94.455	826.849	125.099	94.455
R ²	0,0544	0,1392	0,1765	0,0544	0,1393	0,1765	0,0545	0,1392	0,1765

Fontes: Rais (disponível em: <<https://bit.ly/3vDGcJJ>>) e IBGE (2003).

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Erros-padrão robustos à heterocedasticidade (aglomerados por microrregião e setor) são apresentados entre parênteses. Todas as estimações incluem efeitos fixos para microrregião, setor e ano.

2. Coeficientes são estatisticamente significativos a: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; e *** $p < 0,001$.

4 CONCLUSÃO

Existem poucas evidências na literatura sobre a relação entre a variedade relacionada das habilidades dos trabalhadores e o processo de mudança estrutural nos países em desenvolvimento. Com isso em mente, este artigo procurou investigar se setores intensivos em habilidades relacionadas às existentes na economia local exercem algum papel no processo de mudança estrutural regional, definido como entrada, saída e crescimento do emprego em 581 setores nas 558 microrregiões brasileiras entre 2003 e 2018. As análises se basearam em uma medida de habilidades dos trabalhadores que não tinha sido usada ainda na literatura de geografia econômica – uma variável que captura a diversidade de habilidades requeridas para desempenhar tarefas nas mais diversas atividades econômicas.

Os resultados indicam que a mudança estrutural é associada com o estoque local de trabalhadores com habilidades similares ou relacionadas em todo o país. Entretanto, essa relação se altera entre as diferentes microrregiões devido a alguns motivos, citados a seguir.

- 1) Os benefícios das economias de aglomeração aumentam com a população das microrregiões, já que as maiores cidades atraem uma grande variedade de trabalhadores com habilidades relacionadas, facilitando a recombinação dessas habilidades e a entrada de novos setores.
- 2) A entrada de setores depende menos da variedade de habilidades relacionadas para entrar nas microrregiões mais ricas, porque essas microrregiões permitem a entrada de setores que se baseiam em habilidades não relacionadas.
- 3) A influência da densidade de habilidades relacionadas para evitar a saída de setores nas microrregiões menores parece refletir o fato de que essas empresas precisam contratar trabalhadores de um mercado de trabalho mais restrito, treiná-los internamente e empregá-los em atividades que reforçam a estrutural regional existente.

Como implicações de políticas públicas, os resultados deste estudo chamam a atenção para a necessidade de diferentes abordagens para distintas regiões. Por exemplo, quais políticas são adequadas para aumentar a variedade de trabalhadores com habilidades adequadas nas microrregiões menores? Como o crescimento do emprego pode ser estimulado com base nas habilidades relacionadas existentes na microrregião? Além disso, a relação de outras capacidades locais deve ser avaliada em conjunto com a variedade de habilidades relacionadas da economia regional: Qual a ligação entre essa variável e o estoque de recursos humanos locais, ou com o montante de recursos gastos com pesquisa e desenvolvimento ou com a influência das instituições locais?

Ainda restam muitos caminhos a serem revelados, porém o desenvolvimento regional parece ter mais chance de ser estimulado com sucesso se as políticas públicas levarem em conta o estoque de conhecimento e habilidades já existentes localmente.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, J. A.; MARTÍN, V. Product relatedness and economic diversification at the regional level in two emerging economies: Mexico and Brazil. **Regional Studies**, v. 53, n. 12, p. 1710-1722, 2 Dec. 2019.
- BOSCHMA, R. Proximity and innovation: a critical assessment. **Regional Studies**, v. 39, n. 1, p. 61-74, Feb. 2005.
- _____. Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda. **Regional Studies**, v. 51, n. 3, p. 351-364, 4 Mar. 2017.
- BOSCHMA, R.; MINONDO, A.; NAVARRO, M. The emergence of new industries at the regional level in Spain: a proximity approach based on product relatedness. **Economic Geography**, v. 89, n. 1, p. 29-51, 2013.
- CONTENT, J.; FRENKEN, K. Related variety and economic development: a literature review. **European Planning Studies**, v. 24, n. 12, p. 2097-2112, Dec. 2016.
- FRENKEN, K.; OORT, F. V.; VERBURG, T. Related variety, unrelated variety and regional economic growth. **Regional Studies**, v. 41, n. 5, p. 685-697, 1^o July 2007.
- GALETTI, J. R. B.; TESSARIN, M. S.; MORCEIRO, P. C. Skill relatedness, structural change and heterogeneous regions: evidence from a developing country. **Papers in Regional Science**, 6 July 2021.
- HIDALGO, C. A. *et al.* The product space conditions the development of nations. **Science**, v. 317, n. 5837, p. 482-487, 27 July 2007.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Classificação nacional de atividades econômicas – CNAE: versão 1.0**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em: <<https://bit.ly/3vEWtxl>>.
- JARA-FIGUEROA, C. *et al.* The role of industry-specific, occupation-specific, and location-specific knowledge in the growth and survival of new firms. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 115, n. 50, p. 12646-12653, 11 Dec. 2018.
- MACIENTE, A. N. **The determinants of agglomeration in Brazil: input-output, labor and knowledge externalities**. Dissertation (Master) – University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois, 2013.
- NEFFKE, F.; HENNING, M. Skill relatedness and firm diversification. **Strategic Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 297-316, 2013.
- NEFFKE, F.; HENNING, M.; BOSCHMA, R. How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. **Economic Geography**, v. 87, n. 3, p. 237-265, 2011.
- TESSARIN, M. S. *et al.* Proximidade setorial na indústria de transformação brasileira. **Nova Economia**, v. 30, n. 3, p. 771-801, 2020.
- TORRE, A.; RALLET, A. Proximity and localization. **Regional Studies**, v. 39, n. 1, p. 47-59, Feb. 2005.
- WHITTLE, A.; KOGLER, D. F. Related to what? Reviewing the literature on technological relatedness: where we are now and where can we go? **Papers in Regional Science**, v. 99, n. 1, p. 97-113, 2020.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Chefia

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Revisão

Alice Souza Lopes

Amanda Ramos Marques

Ana Clara Escórcio Xavier

Clícia Silveira Rodrigues

Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Reginaldo da Silva Domingos

Brena Rolim Peixoto da Silva (estagiária)

Nayane Santos Rodrigues (estagiária)

Editoração

Anderson Silva Reis

Cristiano Ferreira de Araújo

Danielle de Oliveira Ayres

Danilo Leite de Macedo Tavares

Leonardo Hideki Higa

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

