

# Padrões de mobilidade dos trabalhadores formais no Brasil e aglomerações

Ariana Ribeiro Costa – Pós-doutoranda na Universidade Federal de São Carlos – Departamento de Economia. E-mail: arianarcosta@gmail.com

Renato Garcia – Professor do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas

**Resumo:** A movimentação dos trabalhadores é um elemento que impacta nas oportunidades de compartilhamento de conhecimento. Assim, objetivo desse artigo é apresentar o padrão de mobilidade dos trabalhadores formais entre microrregiões brasileiras de acordo com suas qualificações, contribuindo para o entendimento das especificidades das aglomerações que os recebem, uma vez que distintas aglomerações podem gerar diferentes externalidades. Três mapeamentos foram realizados (dos trabalhadores totais, com ensino superior e em ocupações técnicas e científicas), construídos a partir do Relatório Anual de Informações Sociais entre 2009 e 2014. O mapeamento aponta a predominância da movimentação de trabalhadores totais na Região Metropolitana de São Paulo, região aglomerada com característica das *buzz cities*; para a mobilidade dos trabalhadores qualificados observou-se uma incidência da movimentação nas microrregiões médias no interior dos estados e suas capitais, as quais, além de serem aglomeradas, possuem especialização em atividades mais intensivas em conhecimento.

**Palavras-chave:** Mobilidade de trabalhadores. Trabalhadores qualificados. Mapeamento. Entrada de trabalhadores. Externalidades de aglomeração. Transbordamentos de conhecimento.

**Key-words:** *Workers mobility. Qualified workers. Mapping. Inflow of workers. Agglomeration externalities. Knowledge spillovers.*

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das regiões pode ser afetado por distintos fatores, conforme apontado por autores que estudam as aglomerações (CRESCENZI; RODRÍGUEZ-POSE; STORPER, 2007; KRUGMAN, 1991). O estudo das regiões aglomeradas parte do trabalho seminal de Marshall (1920), que estudou os distritos industriais na Inglaterra no século XIX, com foco nas externalidades de especialização, sendo elas o acesso à mão de obra especializada, a existência de fornecedores especializados e as trocas de conhecimento entre os agentes (MARSHALL, 1920). Nessa linha, uma série de outros trabalhos investigaram demais elementos importantes para o desenvolvimento local, como a estrutura produtiva, os gastos realizados pelas empresas e instituições públicas em atividades de pesquisa e desenvolvimento e a presença de universidade (BEAUDRY; SCHIFFAUEROVA, 2009; CRESCENZI; RODRÍGUEZ-POSE; STORPER, 2007; FELDMAN; AUDRETSCH, 1999; JAFFE, 1989). Estes estudos, mesmo com diferentes focos, convergem para o entendimento de que a aglomeração de agentes gera possibilidades de transbordamentos

locais de conhecimento, o que leva a oportunidades de sua apropriação por diferentes empresas e instituições.

Nessa linha, a movimentação dos trabalhadores qualificados é um dos elementos que pode impactar nas possibilidades e oportunidades de se compartilharem conhecimentos e tem sido apontada como um dos meios que aumenta a intensidade e a concentração dos fluxos de conhecimento, além de ser um dos mecanismos que podem explicar as concentrações geográficas das atividades (BRESCHI; LISSONI, 2001; FAGGIAN; RAJBHANDARI; DOTZEL, 2017; FRATESI, 2014; LENZI, 2013; ROPER; LOVE, 2017). A mobilidade de trabalhadores também é considerada uma possível fonte de economias de aglomeração, já que faz o conhecimento circular no nível regional, combinando demanda e oferta local de mão de obra (BOSCHMA; ERIKSSON; LINDGREN, 2014). O conhecimento está embutido nas capacitações e nas habilidades das pessoas (FRATESI, 2014). Assim, a partir da mobilidade de indivíduos, os atributos tácitos e idiossincráticos do conhecimento tornam-se transferíveis (BRESCHI; LENZI, 2010).

Neste contexto, o objetivo deste artigo é apresentar o padrão de movimentação espacial dos trabalhadores formais no Brasil e diferenciar esses padrões de acordo com a qualificação desses trabalhadores. A mobilidade de trabalhadores ainda é um tema pouco explorado no Brasil, os estudos brasileiros baseiam-se na avaliação dos determinantes da mobilidade e na sua relação com a inovação (GONÇALVES; RIBEIRO; FREGUGLIA, 2016; MENDES; GONÇALVES; FREGUGLIA, 2017; TAVEIRA; FREGUGLIA, 2002). Além disso, esses estudos utilizam recortes amostrais da movimentação dos trabalhadores, um mapeamento geral dessa movimentação ainda não foi realizado.

Nessa linha, este artigo contribui no entendimento da dinâmica regional brasileira, ao apresentar quais são as microrregiões brasileiras que mais recebem trabalhadores com determinadas qualificações. Assim, entender como ocorre a distribuição espacial da movimentação de trabalhadores qualificados no Brasil é importante para avançar nos estudos regionais e de aglomerações, uma vez que esses trabalhadores tendem a estar empregados em atividades que geram maior dinamismo para as regiões e são fontes potenciais de transbordamentos de conhecimento.

Para tal, foram desenvolvidas medidas de mobilidade dos trabalhadores para o caso brasileiro, construídas a partir das informações no nível do trabalhador disponível no Relatório Anual de Informações Sociais Identificada (RAIS ID) entre diferentes microrregiões brasileiras em todo o país entre os anos de 2009-2014. O mapeamento foi realizado para verificar o padrão de movimentação de 3 recortes de trabalhadores em atividades econômicas selecionadas: totais, com ensino superior e empregados em ocupações técnicas e científicas, sendo os dois últimos considerados, na análise, como trabalhadores qualificados.

A partir do mapeamento do padrão de mobilidade dos trabalhadores foi possível perceber a presença relevante da movimentação de trabalhadores na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), para a mobilidade dos trabalhadores qualificados, o padrão concentra-se nas cidades médias do interior das principais unidades da federação (como São Paulo e Rio de Janeiro) e em suas capitais.

Para atingir o objetivo proposto o artigo está estruturado da seguinte forma: além da introdução, a próxima seção apresenta uma revisão teórica sobre a importância da mobilidade de trabalhadores qualificados para o desenvolvimento regional. No item 3 são apresentados os aspectos metodológicos, como as justificativas sobre os recortes realizados e a construção da medida de mobilidade. Em seguida, são apresentados os resultados do mapeamento do padrão de mobilidade de trabalhadores no Brasil. Por fim, na seção 5 é apresentada a discussão dos resultados e por fim, as conclusões.

## **2. MOBILIDADE DE TRABALHADORES QUALIFICADOS E AS POSSIBILIDADES DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

Os transbordamentos locais de conhecimento são uma das economias externas geradas por agentes aglomerados que vem sendo estudadas por diversos autores (CRESCENZI; RODRÍGUEZ-POSE; STORPER, 2007; FELDMAN; AUDRETSCH, 1999), estes estão relacionados com a disponibilidade de conhecimento em uma região e com as suas possibilidades de geração de externalidades.

O conhecimento é importante, porque é um ativo específico inerente às pessoas e à base na qual as atividades produtivas são desenvolvidas localmente, é fruto de um processo em que as informações e os dados disponíveis são transformados e entendidos pelos agentes, mediados pelo contexto pessoal e social em que as pessoas se inserem. O conhecimento é um produto derivado das ações de indivíduos, não sendo totalmente redutível a um conjunto formal de ensinamentos; parte desse conhecimento é tácito (GERTLER, 2007).

A mobilidade de trabalhadores é um elemento importante para entender o compartilhamento de conhecimento. Como o conhecimento está atrelado às pessoas, a transferência de pessoas para outros locais e regiões impacta nas possibilidades e nas oportunidades de se compartilhar conhecimento. Ou seja, o conhecimento está embutido nas capacitações e nas habilidades de os indivíduos o decodificarem (FRATESI, 2014).

Nessa linha, observa-se uma série de estudos que buscam compreender os fluxos de conhecimento e a mobilidade de trabalhadores. A difusão do conhecimento está relacionada com a mobilidade de indivíduos qualificados, que criam contatos (sociais e profissionais) e relacionamentos (redes) com pessoas que o detêm (BRESCHI; LENZI, 2010). É possível observar que, embora as relações sociais sejam desenvolvidas

primeiramente no nível local, à medida que são bem estabelecidas, persistem, mesmo com as pessoas se separando e se realocando em outras regiões ou em distâncias maiores (BRESCHI; LENZI, 2010). Ou seja, a prévia localização dos trabalhadores não permite apenas a geração de relações sociais, mas também moldam e direcionam a subsequente distribuição geográfica dos transbordamentos de conhecimento.

Os fluxos de conhecimento são considerados uma especificidade regional e não um fenômeno universal (ALMEIDA; KOGUT, 1999). Em *clusters* industriais, a concentração de diversos agentes produtivos no mesmo espaço geográfico gera economias externas, deliberadas ou não, que influenciam positivamente todos os agentes aglomerados (SUZIGAN et al., 2004). Entre as externalidades geradas nessas regiões, está a criação de redes de relacionamentos que permitem às pessoas se conhecerem, facilitando o local de emprego de determinados indivíduos e o acesso às informações sobre o conhecimento alheio.

Os estudos sobre a importância das grandes cidades abordou a existência dos transbordamentos de conhecimento nesses ambientes e sua diferenciação com as externalidades próprias dos *clusters* (JACOBS, 1969), sua ideia remete ao conceito das *buzz cities* (ASHEIM; COENEN; VANG, 2007; STORPER; VENABLES, 2004). As *buzz cities* são cidades com grande diversidade produtiva e social, altamente urbanizadas. Toda a diversificação de atividades econômicas, concentração e aparente desorganização possibilita que os agentes produtivos incorporem habilidades que os fazem mais capazes de interagir e cooperar com diversos outros, além de trocar ideias e conhecimentos considerados mais complexos (ASHEIM; COENEN; VANG, 2007). Estas são cidades importantes no processo de globalização (como São Paulo e Rio de Janeiro, no Brasil), que possuem profissionais altamente produtivos, que incentiva a interação em redes especializadas, mesmo em diferentes setores. Nessas grandes cidades, o contato face a face permite que se criem vantagens competitivas, o que reforça o processo de aglomeração dessas regiões e a transferência de conhecimento (RODRÍGUEZ-POSE; CRESCENZI, 2008). Nessas cidades as forças de aglomeração não são dependentes apenas de economias de aglomerações clássicas (vantagens de localização e mão de obra), mas também de fatores institucionais e relacionados ao *buzz*, equivalente a diversos tipos de proximidades como a cognitiva, organizacional, social e institucional, todos presentes em um ambiente reduzido (RODRÍGUEZ-POSE; CRESCENZI, 2008). Assim, observa-se que a mobilidade de trabalhadores e o contato face a face podem ser elementos importantes no entendimento da concentração dessas aglomerações urbanas.

A importância da movimentação de trabalhadores para o desenvolvimento regional também foi analisada no nível internacional, baseando nas análises da chamada fuga de cérebros (*brain drain*) (FRATESI, 2014; SAXENIAN, 1999, 2005). Saxenian (1999) analisou

a contribuição de imigrantes qualificados, especificamente engenheiros e cientistas asiáticos, no Vale do Silício (EUA). Os efeitos econômicos da movimentação desses trabalhadores ultrapassam o fornecimento de mão de obra local e envolvem o aumento nos fluxos de comércio e investimentos, além da criação de novos empreendimentos (SAXENIAN, 1999). Em análises mais recentes, observa-se que o fenômeno de *brain circulation* (circulação de cérebros) (SAXENIAN, 2005). Na análise com profissionais estrangeiros e qualificados identificou redes construídas entre trabalhadores que migraram para o Vale do Silício, que estabeleceram uma variedade de conexões com seus países nativos, com frequentes trocas de informação sobre tecnologia, empregos, oportunidades de negócios com colegas e amigos, investimentos em *startups* e fundos de capitais em seus países e o estabelecimento de operações de multinacionais em regiões tecnologicamente emergentes, como Bangalore, Mumbai (Índia), Pequim e Xangai (China) (SAXENIAN, 2005).

Essa importância da movimentação de trabalhadores está no estabelecimento de ligações externas como um canal para renovar e aumentar a base de conhecimento local (ALMEIDA; KOGUT, 1999). Porém, é importante ressaltar que no nível regional, a mobilidade por si só pode não ser benéfica para os agentes aglomerados. É necessário ter cautela ao se analisar a mobilidade como um mecanismo puro de geração de transbordamentos de conhecimento, os quais apenas ocorrem se, e somente se, os trabalhadores que se movem de uma empresa ou região para outra ajudar, de alguma forma, na criação de conhecimento comum que pode ser apropriado pelos seus pares. Isto é, trabalhadores que se movem levam seu conhecimento com eles, e os benefícios desse deslocamento ocorrem apenas se, de alguma forma, algo for efetivamente compartilhado; além disso, observa-se que a sua transferência muitas vezes não é trivial e exige algum esforço específico para a sua realização (BRESCHI; LISSONI, 2001).

Assim, um conceito importante a ser explorado é a capacidade de absorção dos agentes envolvidos e, conseqüentemente, das regiões. Esse conceito refere-se à habilidade de adquirir, assimilar e explorar informações por uma organização ou agente econômico (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Essa capacidade é advinda da eficiência de seus membros individuais, os quais acumulam conhecimento ao longo do tempo e seu desenvolvimento depende tanto de interações internas (entre diferentes unidades e setores da empresa), como externas (de agentes que geram novas informações) (COHEN; LEVINTHAL, 1990). A capacidade de absorção das empresas determina a capacidade no nível regional, o que constitui um elemento chave para ganhos de produtividade e obtenção de vantagens competitivas via dos fluxos de conhecimento e informações (MIGUÉLEZ; MORENO, 2015).

Ademais, ao se analisar a mobilidade dos trabalhadores é necessária entender que o conhecimento não está disponível como um bem público no ambiente. Por exemplo, na área de biotecnologia, como as técnicas de replicação não são amplamente conhecidas, qualquer

agente que queira realizar alguma atividade baseada naquele conhecimento gerado recentemente pelos avanços dessa indústria deverá ter acesso tanto aos times de pesquisas e trabalho, quanto aos laboratórios que geram esse conhecimento (BRESCHI; LISSONI, 2001). Ainda nessa linha, esses autores apontam, exemplificando o Vale do Silício, para o fato de que os questionamentos em relação ao papel da mobilidade dos trabalhadores nos ambientes inovativos devem considerar o contexto institucional e social no qual os trabalhadores estão envolvidos, os quais são importantes, visto que a sua mobilidade deve ser suportada pela cultura industrial local. Dessa forma, é importante que os trabalhadores compartilhem conhecimento que beneficie o sistema como um todo, não apenas uma empresa específica (BRESCHI; LISSONI, 2001).

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1. BASE DE DADOS E RECORTES METODOLÓGICOS**

O mapeamento da mobilidade dos trabalhadores foi realizado a partir dos dados do Relatório Anual de Informações Sociais Identificada (RAIS ID). A RAIS ID disponibiliza a informação no nível do indivíduo, assim é possível acompanhar todos os trabalhadores registrados formalmente em qualquer atividade econômica no Brasil e em todo o território nacional, o que confere uma vantagem no seu uso. Além disso, é possível analisar informações do trabalhador relacionadas à sua ocupação, escolaridade, localização e classificação de sua atividade ao longo do tempo. Por outro lado, as desvantagens relacionam-se com os possíveis problemas ligados ao seu preenchimento, como omissões e problemas de agregações entre matriz e filiais, o que dado a abrangência da análise realizada não interfere nos resultados do mapeamento apresentado. As consultas foram realizadas em um software livre de gerenciamento de banco de dados chamado *pgAdmin III*.

O artigo apresenta uma análise empírica e descritiva relacionada à movimentação de trabalhadores no Brasil entre os anos de 2009 a 2014. A mobilidade dos trabalhadores foi mapeada com 3 diferentes recortes:

- i. Mobilidade de todos trabalhadores;
- ii. Mobilidade de trabalhadores com Ensino Superior: trabalhadores que, no ano de 2014, tinham escolaridade mínima de Ensino Superior Completo, incluindo trabalhadores com mestrado e doutorado.
- iii. Mobilidade de trabalhadores em Ocupações Técnicas e Científicas: trabalhadores que, no ano de 2014, estavam registrados em uma das ocupações denominadas Técnicas e Científicas. As ocupações selecionadas incluem pesquisadores, engenheiros, diretores e gerentes de P&D, além de profissionais

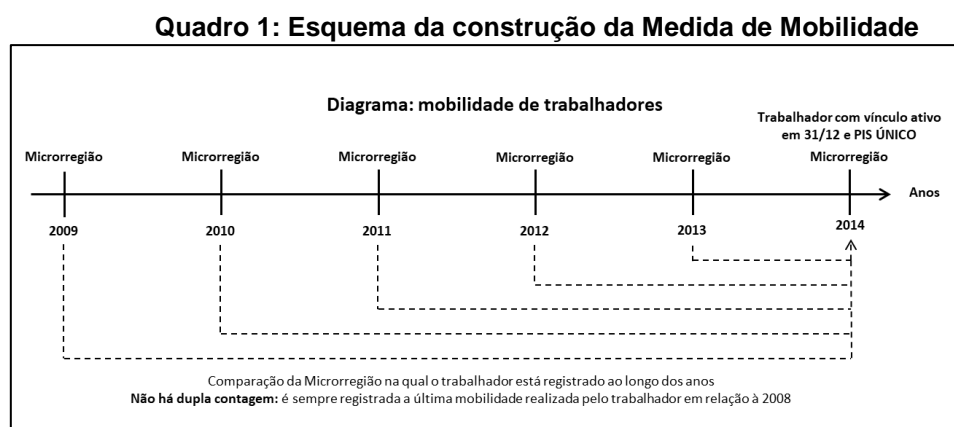
científicos, estas foram selecionadas por serem ocupações consideradas potencialmente envolvidas em atividades de ciências e tecnologias (DE ARAÚJO; CAVALCANTE; ALVEZ, 2009).

Para cada recorte de trabalhadores foi mapeado a movimentação de acordo com as atividades econômicas para a qual o trabalhador mudou: a Indústria de Transformação, a Indústria Extrativa e a Agricultura. A escolha baseia-se no fato de que essas atividades são importantes para o desenvolvimento produtivo e tecnológico das regiões.

### 3.2. CONSTRUÇÃO DOS INDICADORES DE MOBILIDADE

Para a construção das medidas de mobilidade a partir da RAIS ID, foram necessárias duas informações: um identificador do vínculo de cada trabalhador e a possibilidade de obter a informação sobre a mudança de registro de local de trabalho em um período de tempo. O identificador utilizado foi o número do Programa de Integração Social do Trabalhador (PIS). Para avaliar se um trabalhador mudou de local de trabalho, é necessário saber onde ele esteve empregado em algum período de tempo, disponível no vínculo ativo na RAIS ID, em 31/12. Assim, a ideia da medida de mobilidade é comparar a localização de um trabalhador por meio do seu número de PIS e de sua situação como vínculo ativo em 31/12/2014 e seu vínculo ativo 31/12 dos demais anos<sup>1</sup>.

Quadro 1 apresenta o esquema da criação da medida de mobilidade.



Primeiramente, a consulta realizada na base de dados comparou a microrregião onde foi registrado o vínculo do trabalhador com PIS único e ativo em 31/12/2014 e o vínculo do trabalhador com PIS único e ativo em 31/12/2013. Se a localização do vínculo empregatício fosse diferente entre os dois anos esse vínculo foi considerado uma

<sup>1</sup> Para construir as medidas optou-se por usar os vínculos ativos que possuíam apenas um registro de PIS no ano, ainda que implique excluir trabalhadores com mais de um vínculo formal no ano e aqueles avulsos, sem vínculo empregatício, isto é, aqueles que prestam serviços a diversas empresas.

mobilidade. Em seguida, foram realizadas as mesmas consultas para os demais anos, porém uma nova condição foi adicionada: se entre 2013 e 2014 houve um movimento relacionado a um determinado trabalhador com PIS único e ativo no último dia do ano, ele não entra no cálculo da mobilidade nos demais anos, isto é, esse trabalhador não aparece em movimentos de 2012 para 2014, 2011 para 2008, e assim sucessivamente. Essa condição evita erros relacionados à contagem de movimentos intermediários do trabalhador; caso o trabalhador tenha mudado de microrregião em vários anos, é possível saber quando a mudança de local do vínculo em relação ao ano de 2014 realmente ocorreu. A próxima etapa foi a contagem dos movimentos agregando-os por microrregiões, chamado de ganho, o qual foi contabilizado quando foi constada a chegada de um trabalhador em uma microrregião.

#### 4. MAPEAMENTO DA MOBILIDADE DE TRABALHADORES

##### 4.1. MOBILIDADE DE TRABALHADORES NO BRASIL

Essa seção visa evidenciar o fenômeno da mobilidade dos trabalhadores no Brasil entre os anos de 2009 a 2014. Na Tabela 1, são apresentados os dados de mobilidade em cada período analisado nas atividades econômicas selecionadas.

**Tabela 1 – Mobilidade de trabalhadores no Brasil nas atividades econômicas selecionadas**

Período	Trabalhadores Totais		Trabalhadores com Ensino Superior		Trabalhadores em Ocupações Técnicas e Científicas	
	Ganho	Perda	Ganho	Perda	Ganho	Perda
2009-2014	210.673	206.258	27.045	27.729	3.625	3.437
2010-2014	261.355	259.873	36.562	37.266	5.507	5.468
2011-2014	313.093	314.685	43.495	43.282	10.059	10.377
2012-2014	372.441	366.819	58.472	57.957	7.994	8.183
2013-2014	312.115	320.711	39.278	39.617	8.016	8.255
<b>Total</b>	<b>1.469.677</b>	<b>1.468.346</b>	<b>204.852</b>	<b>205.851</b>	<b>35.201</b>	<b>35.720</b>

Ao se analisar a mobilidade de trabalhadores nas CNAEs selecionadas, a equivalência entre ganho e perda de trabalhadores não existe, porque os trabalhadores, ao se deslocarem de microrregião, podem ser registrados em outras atividades econômicas.

**Fonte: Elaboração Própria**

Na Tabela 6 é possível visualizar o número absoluto da mobilidade de trabalhadores e o percentual da composição da mão de obra local analisada composta por novos entrantes, também é apresentado o percentual de trabalhadores que se moveram ao longo dos anos em cada categoria de trabalhadores.



**Tabela 2 – Mobilidade de trabalhadores e composição da mão de obra local (2009-2014)**

Trabalhadores	Mobilidade (a)	% Composição da mão de obra local	Trabalhadores (b)	% (a/b)
Totais	1.469.677	15,4	9.518.357	15,4
Ensino Superior	204.852	2,2	858.229	23,9
Ocupações Técnicas e Científicas	35.201	0,4	137.300	25,6

**Fonte: Elaboração Própria**

Mesmo que a mobilidade de trabalhadores com Ensino Superior e em ocupações técnicas e científicas seja um percentual pequeno da composição da mão de obra local, em relação aos trabalhadores da mesma categoria é um evento percentualmente maior do que o total, ou seja, os trabalhadores dessas categorias tendem a se mover mais comparativamente aos trabalhadores totais (valores próximos a 25%).

#### **4.2. MOBILIDADE DE TRABALHADORES NO BRASIL POR MICRORREGIÕES**

Um segundo passo para entender a mobilidade de trabalhadores é analisar os dados do ponto de vista das microrregiões. Com essa análise busca-se entender as especificidades em relação às microrregiões que receberam mais trabalhadores, de acordo com os recortes analisados.

Para a apresentação das principais microrregiões, foram utilizados dois critérios. O primeiro foi a razão entre a mobilidade de trabalhadores em cada um dos recortes e o número de trabalhadores totais na microrregião, visto que o número absoluto da mobilidade por si só pode não representar um contingente expressivo da entrada desses profissionais na região.

O segundo critério adotado foi o número médio de trabalhadores nas microrregiões, o qual se relaciona com a preocupação de que a baixa quantidade de trabalhadores nas microrregiões ocasione um destaque de algumas delas em termos de mobilidade de trabalhadores por trabalhadores totais. As microrregiões que possuem um expressivo contingente de mão de obra são mais capazes de gerarem externalidades de aglomerações, por isso a mobilidade de trabalhadores pode ser um fator que impulsiona os transbordamentos de conhecimentos nesses locais. Dessa forma, nas tabelas de mobilidade por microrregião, são apresentadas apenas aquelas que tinham, em 2014, um número de trabalhadores (ativos em 31/12 e com PIS único) acima da média do período, isto é, 17.058 trabalhadores.

Na Tabela 3, são apresentadas as microrregiões que tiveram maior ganho de trabalhadores totais no período analisado.

**Tabela 3 – 30 principais microrregiões em ganho de trabalhadores totais nas atividades econômicas selecionadas por trabalhadores nas atividades econômicas selecionadas**

UF	Microrregião	Ganho (a)	Trabalhadores nas CNAEs em 2014 (b)	%(a/b)	% Ganho total no Brasil
PE	Suape	12.600	28.046	44,9	0,9
RS	Litoral Lagunar	6.383	18.671	34,2	0,4
SP	Osasco	30.744	96.314	31,9	2,1
RJ	Macaé	12.531	39.915	31,4	0,9
PA	Tomé Açu	5.896	19.052	30,9	0,4
MS	Três Lagoas	6.902	23.006	30,0	0,5
SP	Itapeçerica da Serra	16.781	57.711	29,1	1,1
SC	Itajaí	10.034	40.281	24,9	0,7
PE	Mata Setentrional Pernambucana	8.930	36.012	24,8	0,6
MG	Paracatu	4.813	20.135	23,9	0,3
MT	Alto Teles Pires	6.468	27.376	23,6	0,4
AL	Maceió	7.015	30.297	23,2	0,5
GO	Entorno de Brasília	5.226	22.635	23,1	0,4
SP	Jundiaí	18.067	79.467	22,7	1,2
SP	Guarulhos	25.384	111.766	22,7	1,7
MT	Rondonópolis	4.291	19.617	21,9	0,3
SP	Mogi das Cruzes	16.860	77.179	21,8	1,1
MS	Iguatemi	4.407	20.343	21,7	0,3
MG	Uberaba	5.786	27.099	21,4	0,4
MG	Itabira	5.270	24.684	21,3	0,4
PE	Mata Meridional Pernambucana	5.318	24.927	21,3	0,4
RS	Montenegro	6.903	32.526	21,2	0,5
SP	São Joaquim da Barra	6.144	29.567	20,8	0,4
SP	Santos	4.834	23.394	20,7	0,3
SP	Botucatu	4.534	22.023	20,6	0,3
RN	Mossoró	3.592	17.542	20,5	0,2
SP	Bragança Paulista	10.184	49.918	20,4	0,7
SP	Tatuí	7.130	35.723	20,0	0,5
SP	Araraquara	13.497	67.720	19,9	0,9
SP	Itapetininga	3.394	17.109	19,8	0,2
30 principais microrregiões		279.918	1.140.055	24,6	19,0
Demais microrregiões		1.189.759	8.378.302	14,2	81,0
Total		1.469.677	9.518.357	15,4	100,0

**Fonte: Elaboração própria**

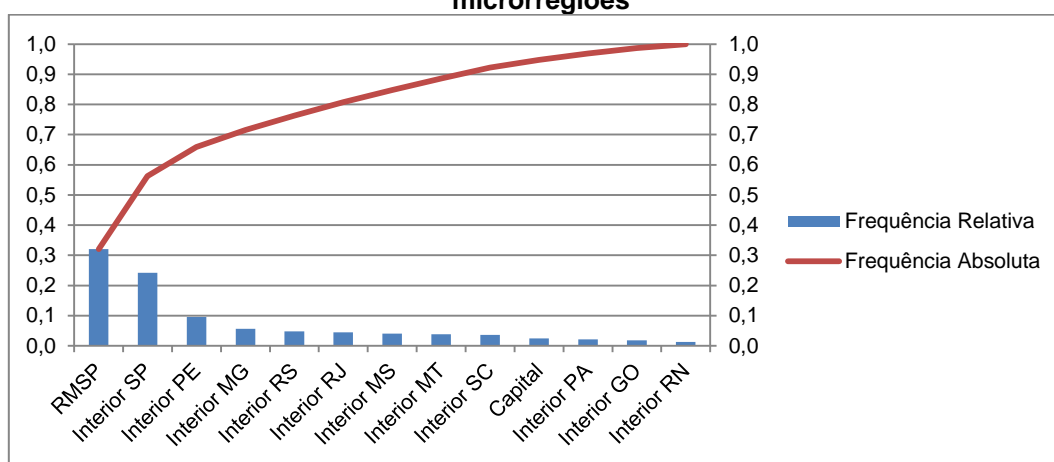
A partir desse recorte, é possível perceber que a porcentagem da composição da mão de obra local composta por novos entrantes varia entre 44,9% a 19,8%. O maior ganho de trabalhadores por trabalhadores totais é da microrregião de Suape (PE), com 33,6%, seguida de Litoral Lagunar (RS) com 34,2%, e Osasco (MG) com 31,9%. Em seguida, estão as microrregiões de Macaé (RJ), Tomé Açu (PA) e Três Lagoas (MS).

As microrregiões do Estado de São Paulo aparecem como predominante na análise, ainda que se destaquem algumas de outros estados, Maceió (AL) é a única capital de unidade da federação presente nesse recorte. As microrregiões apresentadas nesse indicador evidenciam um movimento de trabalhadores mais heterogêneo em relação às microrregiões receptoras de trabalhadores.

Em relação à participação dos ganhos de trabalhadores no total do Brasil, é possível verificar que o percentual médio nas microrregiões é pequeno, ou seja, nesse recorte as microrregiões não recebem grande número de trabalhadores em termos absolutos. O percentual máximo é de 2,1% do ganho total, da microrregião de Guarulhos, presente na RMSP.

As 30 principais microrregiões equivalem a 19% do ganho de trabalhadores totais. O Gráfico 1 apresenta a concentração do ganho de trabalhadores totais nessas microrregiões, destacando-se a RMSP e o interior do Estado de São Paulo, seguido por regiões interioranas de outros estados.

**Gráfico 1: Concentração do Ganho de Trabalhadores Totais nas 30 principais microrregiões**



Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4 apresenta as microrregiões selecionadas para o ganho de trabalhadores com Ensino Superior.

**Tabela 4 – 30 principais microrregiões em ganho de trabalhadores com Ensino Superior nas atividades econômicas selecionadas por trabalhadores nas atividades econômicas selecionadas**

UF	Microrregião	Ganho (a)	Trabalhadores nas CNAEs (b)	% (a/b)	Trabalhadores nas CNAEs com Ensino Superior (c)	% (a/c)	% Ganho Total no Brasil
RJ	Macaé	4.236	39.915	10,6	15.491	27,3	2,1
SP	Osasco	7.997	96.314	8,3	16.254	49,2	3,9
SP	Santos	1.646	23.394	7,0	5.331	30,9	0,8
SP	Itapecerica da Serra	3.668	57.711	6,4	7.433	49,3	1,8
SP	Jundiaí	4.039	79.467	5,1	11.976	33,7	2,0
SP	Guarulhos	5.529	111.766	4,9	14.245	38,8	2,7
PE	Mata Setentrional Pernambucana	1.700	36.012	4,7	2.598	65,4	0,8
PE	Suape	1.265	28.046	4,5	2.282	55,4	0,6
SP	Campinas	10.453	247.935	4,2	36.607	28,6	5,1
RS	Litoral Lagunar	744	18.671	4,0	1.442	51,6	0,4
SP	São Paulo	27.352	696.245	3,9	124.626	21,9	13,4
SP	Sorocaba	5.456	140.069	3,9	19.178	28,4	2,7
SP	Piracicaba	2.568	67.033	3,8	7.315	35,1	1,3
SP	São José dos Campos	3.938	103.588	3,8	23.107	17,0	1,9
RJ	Rio de Janeiro	10.074	273.743	3,7	50.865	19,8	4,9
SP	Bragança Paulista	1.709	49.918	3,4	4.454	38,4	0,8
SP	Amparo	659	20.395	3,2	1.629	40,5	0,3
MG	Belo Horizonte	7.626	239.582	3,2	42.656	17,9	3,7
ES	Vitória	1.716	55.431	3,1	7.168	23,9	0,8
SP	Tatuí	1.093	35.723	3,1	2.891	37,8	0,5
GO	Meia Ponte	812	28.342	2,9	2.718	29,9	0,4
MG	Itabira	696	24.684	2,8	2.364	29,4	0,3
SP	Guaratinguetá	621	22.245	2,8	2.663	23,3	0,3
MS	Campo Grande	843	30.205	2,8	4.957	17,0	0,4
SP	Mogi das Cruzes	2.111	77.179	2,7	7.436	28,4	1,0
MT	Rondonópolis	536	19.617	2,7	2.039	26,3	0,3
SC	Itajaí	1.095	40.281	2,7	2.701	40,5	0,5
RJ	Vale do Paraíba Fluminense	1.129	42.039	2,7	5.516	20,5	0,6
MS	Três Lagoas	593	23.006	2,6	1.357	43,7	0,3
SP	Rio Claro	839	32.789	2,6	3.050	27,5	0,4
30 principais microrregiões		112.743	2.761.345	4,1	432.349	26,1	55,0
Demais microrregiões		92.109	6.757.012	1,4	425.880	21,6	45,0
Total		204.852	9.518.357	2,2	858.229	23,9	100,0

**Fonte: Elaboração própria**

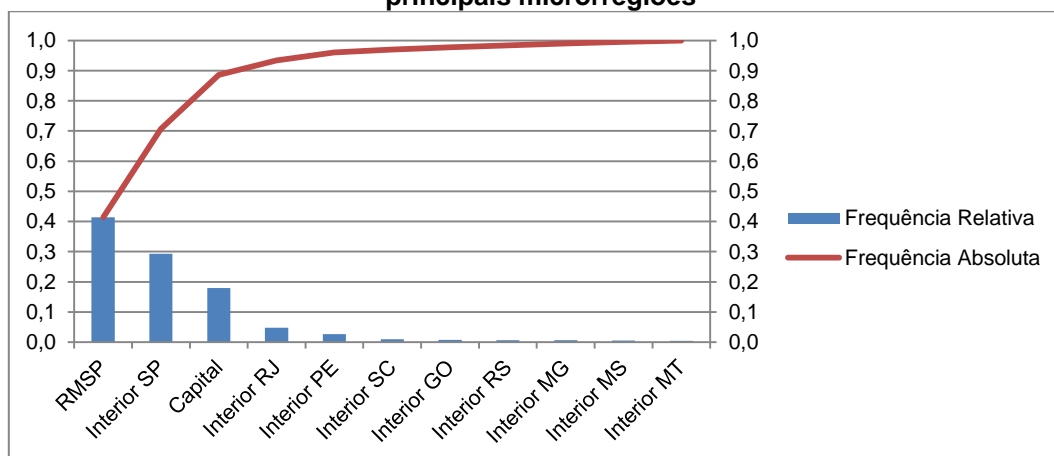
Quando se analisa o ganho de trabalhadores com Ensino Superior, o percentual de participação é de 10,6% a 2,6%, sendo mais baixo em relação à análise da mobilidade dos empregados totais. O valor máximo de novos entrantes com Ensino Superior na composição de trabalhadores nas CNAEs selecionadas é de 10,6% em Macaé (RJ), seguida por microrregiões contíguas à cidade de São Paulo. Fora da RMSP, o destaque é para as microrregiões de Pernambuco (Suape e Mata Setentrional).

Nessa análise, destacam-se as microrregiões da RMSP e do interior do Estado de São Paulo, como Santos, Campinas, Jundiaí e Sorocaba, além daquelas compostas por capitais de estados, como São Paulo com 3,9%, Rio de Janeiro com 3,7%, Belo Horizonte (3,2%) e Vitória (3,1%).

Em relação à porcentagem de trabalhadores com Ensino Superior que chegaram as microrregiões nesses cinco anos, observa-se que as microrregiões de Mata Setentrional Pernambucana (PE) com 65,4%, Suape (PE) com 55,4% e Litoral Lagunar (RS) com 51,6% tiveram um grande índice de entrada de novos trabalhadores com Ensino Superior. Já em relação ao percentual do ganho total no Brasil, verificar-se que regiões com ganhos absolutos maiores aparecem nessa análise, como São Paulo com 13,4% e as demais microrregiões da RMSP.

O Gráfico 2 apresenta a concentração dos ganhos de mobilidade de trabalhadores com Ensino Superior nas 30 principais microrregiões e apresenta o destaque aquelas pertencentes à RMSP, ao interior do Estado de São Paulo e as demais capitais, estas são responsáveis por 55% das mobilidades mapeada no período.

**Gráfico 2: Concentração do Ganho de Trabalhadores com Ensino Superior nas 30 principais microrregiões**



Fonte: Elaboração própria

Por fim, são apresentados os dados relacionados ao ganho de trabalhadores em ocupações técnicas e científicas em um recorte das atividades econômicas selecionadas, conforme Tabela 5.

**Tabela 5 – 30 principais microrregiões em ganho de trabalhadores em ocupações técnicas e científicas nas atividades econômicas selecionadas por trabalhadores nas atividades econômicas selecionadas**

UF	Microrregião	Ganho (a)	Trabalhadores nas CNAEs (b)	% (a/b)	Trabalhadores nas CNAEs em Ocupações Técnicas e Científicas (c)	% (a/c)	% Ganho Total no Brasil
SP	Osasco	14.446	654.063	2,2	24.059	60,0	8,2
RJ	Macaé	2.222	156.377	1,4	5.797	38,3	1,3
SP	Campinas	10.082	973.079	1,0	28.435	35,5	5,7
SP	São Paulo	41.245	6.127.232	0,7	156.409	26,4	23,4
PE	Suape	595	89.765	0,7	1.173	50,7	0,3
SP	Itapeçerica da Serra	1.539	238.664	0,6	2.708	56,8	0,9
SP	Jundiaí	1.454	254.710	0,6	4.097	35,5	0,8
SP	São José dos Campos	2.314	408.441	0,6	11.628	19,9	1,3
SP	Sorocaba	1.889	416.917	0,5	5.622	33,6	1,1
DF	Brasília	5.950	1.321.828	0,5	26.659	22,3	3,4
RJ	Rio de Janeiro	15.376	3.509.756	0,4	73.988	20,8	8,7
SP	Piracicaba	822	188.875	0,4	2.608	31,5	0,5
SC	Florianópolis	1.975	461.022	0,4	7.163	27,6	1,1
SP	Guarulhos	1.575	392.063	0,4	4.021	39,2	0,9
ES	Vitória	2.255	562.519	0,4	7.895	28,6	1,3
MG	Itabira	370	93.117	0,4	789	46,9	0,2
MG	Belo Horizonte	7.625	1.940.291	0,4	36.390	21,0	4,3
SP	Mogi das Cruzes	999	270.475	0,4	2.464	40,5	0,6
PR	Curitiba	4.711	1.276.378	0,4	24.197	19,5	2,7
SP	Bauru	652	182.957	0,4	1.975	33,0	0,4
SP	Araraquara	589	166.355	0,4	1.847	31,9	0,3
RJ	Vale do Paraíba Fluminense	660	187.075	0,4	2.739	24,1	0,4
SP	Bragança Paulista	513	152.034	0,3	1.488	34,5	0,3
SP	Moji Mirim	396	117.387	0,3	1.111	35,6	0,2
SP	Santos	1.277	383.310	0,3	3.830	33,3	0,7
SP	São Carlos	323	98.564	0,3	1.407	23,0	0,2
SC	Joinville	1.104	339.061	0,3	6.592	16,7	0,6
MG	Uberlândia	817	264.540	0,3	3.942	20,7	0,5
RJ	Serrana	358	117.172	0,3	923	38,8	0,2
SP	Limeira	550	182.457	0,3	2026	27,1	0,3
30 principais microrregiões		<b>124.683</b>	<b>21.526.484</b>	<b>0,6</b>	<b>453.982</b>	<b>27,5</b>	<b>70,6</b>
Demais microrregiões		<b>51.863</b>	<b>28.045.026</b>	<b>0,2</b>	<b>212.276</b>	<b>24,4</b>	<b>29,4</b>
Total		<b>176.546</b>	<b>49.571.510</b>	<b>0,4</b>	<b>666.258</b>	<b>26,5</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração própria

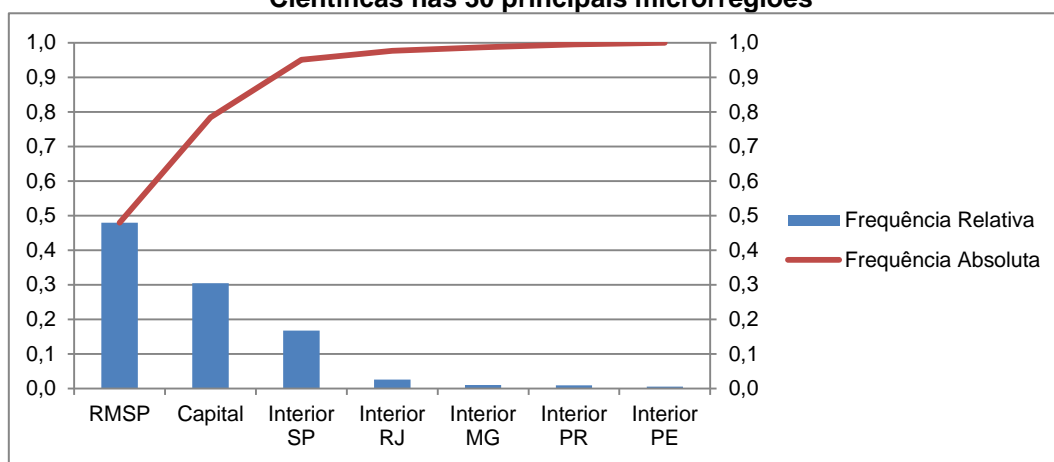
Ao se analisarem as ocupações técnicas e científicas, observa-se uma diferenciação das microrregiões apresentadas: entre as 30 principais microrregiões nesse recorte, o percentual do ganho de trabalhadores é bem menor do que nos demais, com valores de 2,2% até 0,3%. Destacam-se microrregiões de Osasco (SP), Macaé (RJ), Campinas (SP), São Paulo (SP) e Suape (PE). No Estado de São Paulo, há polos econômicos importantes, como Campinas; Jundiaí, São José dos Campos e Sorocaba, além disso, surgem microrregiões de capitais como Brasília (DF), Rio de Janeiro (RJ), Florianópolis (SC), Vitória (ES), Belo Horizonte (MG) e Curitiba (PR).

Verifica-se que o percentual do ganho de trabalhadores em ocupações técnicas e científicas pelo total desses trabalhadores em 2014 é maior do que nos demais indicadores

e possui uma grande concentração na RMSP. Tal relação se assemelha do padrão investigado para os trabalhadores com Ensino Superior, o que pode indicar que os profissionais nessas ocupações são tão móveis quanto os trabalhadores com Ensino Superior nas CNAEs selecionadas.

Em relação ao ganho absoluto de trabalhadores em ocupações técnicas e científicas, o percentual em geral é composto por microrregiões das capitais do estado ou no interior de SP, com destaque para as capitais de São Paulo (23,4%) e do Rio de Janeiro (8,7%). O Gráfico 3 apresenta a concentração de ganho de trabalhadores nas ocupações analisadas, essas 30 microrregiões são responsáveis por 70,6% de toda a mobilidade de trabalhadores selecionados.

**Gráfico 3: Concentração do Ganho de Trabalhadores em Ocupações Técnicas e Científicas nas 30 principais microrregiões**



Fonte: Elaboração Própria

O padrão de mobilidade regional dos trabalhadores também foi analisado para os anos de 2003-2008 e os resultados são semelhantes. Observa-se que o mesmo percentual de movimentação da circulação da mão de obra e das microrregiões compõe cada um dos indicadores de qualificação dos trabalhadores (com algumas mudanças nessa composição)<sup>2</sup>. Em termos de composição da mão de obra é possível visualizar essa semelhança na Tabela 6.

<sup>2</sup> Costa, AR (2019) Mobilidade de trabalhadores qualificados e inovação regional no Brasil apresenta o mapeamento da mobilidade entre os anos de 2003 a 2008. Tese de Doutorado apresentada no Departamento de Engenharia de Produção. Escola Politécnica da USP.

**Tabela 6 – Mobilidade de trabalhadores no Brasil e composição da mão de obra local entre os anos de 2003 a 2008**

Trabalhadores	Mobilidade (a)	% Composição da mão de obra local	Trabalhadores (b)	% (a/b)
Totais	1.198.983	14,2	8.460.882	14,2
Ensino Superior	119.183	1,4	479.479	24,9
Ocupações Técnicas e Científicas	24.913	0,3	98.277	25,3

**Fonte: Elaboração Própria**

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da análise do padrão de mobilidade dos trabalhadores formais brasileiros entre os anos de 2009 a 2014 foi possível perceber a grande movimentação de trabalhadores no eixo Sul e Sudeste do país, como uma relevante presença desses movimentos na RMSP. Ao se analisar o padrão de mobilidade dos trabalhadores totais, verifica-se uma grande concentração dos movimentos de trabalhadores nas microrregiões pertencentes à RMSP e ao interior do Estado de São Paulo, ao passo que para a mobilidade dos trabalhadores com ensino superior e em ocupações técnicas e científicas, o padrão concentra-se no Estado de São Paulo e nas capitais dos estados brasileiros, com uma heterogeneidade maior nesses movimentos para microrregiões médias. Ao se analisar o ganho percentual de trabalhadores qualificados em relação ao total desses mesmos trabalhadores na microrregião, verifica-se que eles se movem mais percentualmente do que os trabalhadores totais, provavelmente devido ao fato de possuírem mais ativos específicos às suas funções, o que torna o mercado de trabalho dessas categorias mais dinâmico e mais atrativo para a busca de novos empregos e colocações.

Além disso, examinando as microrregiões que se destacam em cada um dos recortes propostos foi possível verificar que existem algumas características do tipo de aglomeração que estão relacionadas ao padrão de movimentação dos trabalhadores no Brasil e podem ser destacadas, com base na importância dessas especificidades locais (ALMEIDA; KOGUT, 1999).

Do ponto de vista da movimentação de trabalhadores totais (qualificados e não qualificados), a RMSP ainda continua a ser uma região com um grande percentual na movimentação dos trabalhadores. Mesmo com a dispersão da indústria local (DINIZ; CROCCO, 1996), a importância dessa região na movimentação dos trabalhadores nas atividades produtivas selecionadas é evidente, relacionada ao dinamismo econômico da região. A RMSP possui algumas vantagens das economias de aglomeração, que envolvem desde maiores possibilidades de emprego, como de trocas de conhecimentos através do acesso às redes de conhecimentos e de negócios que geram novas oportunidades para os agentes aglomerados (COSTA; GARCIA, 2018).



A RMSP possui características apontadas pela literatura de aglomeração que reforçam o seu papel como importante local para o desenvolvimento e concentração de atividades produtivas. Em relação às vantagens da aglomeração existe a percepção da importância das grandes cidades e sua tendência à concentração em linhas com a ideia das *buzz cities*, cidades com grande diversidade produtiva e social, altamente urbanizadas (ASHEIM; COENEN; VANG, 2007; STORPER; VENABLES, 2004). Nessas regiões o contato face a face é importante na criação das externalidades de conhecimento, sendo uma forma de comunicação que possibilita a diminuição de barreiras relacionadas à sua transferência (STORPER; VENABLES, 2004).

Já em relação ao padrão de movimentação dos trabalhadores qualificados, além da RMSP, observa-se a presença de capitais e de microrregiões médias do interior dos estados considerados regiões mais desenvolvidas (como Campinas e São José dos Campos em SP e Macaé no RJ), o que evidencia a concentração da movimentação de trabalhadores considerados mais qualificados em microrregiões maiores em termos de empregados, comparativamente aos movimentos dos trabalhadores em geral fora da RMSP.

As microrregiões médias citadas são compostas por cidades que possuem as características de aglomeração ligadas às vantagens de especialização ou *clusters*, principalmente de atividades mais intensivas em conhecimentos – atividades de tecnologia em Campinas e São José dos Campos (SP) e petróleo em Macaé (RJ), o que mostra que além de ganhar muitos trabalhadores qualificados são regiões que já possuem um contingente expressivo de trabalhadores especializados em determinadas áreas. Essa especificidade da estrutura produtiva faz com que a entrada de trabalhadores qualificados possa ser benéfica para as empresas da região que possuem condições para aproveitar dos fluxos de conhecimento gerado por esses trabalhadores, uma vez que uma região sem capacidade de absorção de mão de obra qualificada pode não se beneficiar desses movimentos (MIGUÉLEZ; MORENO, 2015).

Adicionalmente, as microrregiões que pertencem as capitais das Unidades da Federação também são importantes na movimentação de trabalhadores qualificados uma vez que são polos de negócios regionais e são regiões metropolitanas, que mesmo sofrendo com problemas de deseconomias geradas pela aglomeração, como altos custos de aluguéis, congestionamento, maiores custos salariais (assim como ocorre na RMSP), ainda concentram e atraem parte relevante da mão de obra qualificada.

Tanto as microrregiões médias, quanto as capitais, possuem uma participação relevante em sua estrutura econômica de serviços especializados, estes possuem maior participação no valor adicionado das atividades econômicas, utilizam recursos humanos mais qualificados, atuam no fornecimento e no auxílio às tecnologias de informação e proporcionam alta interação entre os agentes envolvidos (FREIRE, 2006). São serviços

tecnológicos (telecomunicações e informática, desenvolvimento e consultoria em software e em sistemas, processamento de dados, entre outros) e profissionais (publicidade, treinamento, design, arquitetura e construção, contabilidade, engenharia, advocacia, P&D, gestão, pesquisas de mercado, entre outros) que possuem relação direta com uma configuração industrial baseada no conhecimento (FREIRE, 2006).

Assim, é possível perceber que mobilidade dos trabalhadores e sua relação com as possibilidades de trocas de conhecimentos nas regiões aglomeradas apontam para o benefício gerado para uma região pela circulação de pessoal qualificado (BRESCHI; LENZI, 2010; MIGUÉLEZ; MORENO, 2015), dentre os quais estão as trocas de conhecimentos e de informações sobre tecnologia, empregos e oportunidades de negócios, seja com colegas e ou amigos. Essas trocas reforçam a importância de algumas regiões como lugares de atração e de movimentação para os trabalhadores (SAXENIAN, 2005).

## **6. CONCLUSÕES**

Existe a percepção de que o desenvolvimento regional está relacionado com fatores locais e com agentes aglomerados (CRESCENZI; RODRÍGUEZ-POSE; STORPER, 2007; KRUGMAN, 1991). Entre esses fatores estão: a existência de mão de obra especializada e de fornecedores especializados, a estrutura produtiva local, a presença de universidade, entre outros (BEAUDRY; SCHIFFAUEROVA, 2009; CRESCENZI; RODRÍGUEZ-POSE; STORPER, 2007; FELDMAN; AUDRETSCH, 1999; JAFFE, 1989). Esses fatores estão ligados com as possibilidades de transbordamentos de conhecimento, que geram oportunidades de sua apropriação. Nessa temática, a mobilidade de trabalhadores qualificados ainda é pouco explorada, principalmente para o caso brasileiro.

A partir da mobilidade de indivíduos, os atributos tácitos e idiossincráticos do conhecimento tornam-se transferíveis (BRESCHI; LENZI, 2010), o que impacta nas oportunidades de compartilhá-los. Assim, o objetivo deste trabalho foi apresentar o padrão de movimentação espacial dos trabalhadores formais no Brasil e diferenciar esses padrões de acordo com a qualificação desses trabalhadores. Este contribui apresentar as microrregiões que mais recebem trabalhadores com determinadas qualificações, o que pode subsidiar os estudos sobre regiões aglomeradas e qual a importância desses trabalhadores para essa região.

Com os dados da RAIS ID foi possível realizar o mapeamento da mobilidade de trabalhadores entre diferentes microrregiões brasileiras em todo o país entre os anos de 2009 a 2014 nas atividades de indústria de transformação, agricultura e extrativista, o qual mostrou a existência de uma grande concentração da mobilidade de trabalhadores totais nas microrregiões pertencentes à RMSP, e da mobilidade de trabalhadores qualificados nas microrregiões médias dos principais estados brasileiros e em suas capitais.

Esse mapeamento apresenta dados que podem subsidiar políticas públicas relacionadas à movimentação de trabalhadores no Brasil, dado seu caráter nacional. Formuladores de políticas podem utilizar desse mapeamento para entender quais são os níveis de mudança dos trabalhadores em determinadas qualificações e, posteriormente, tentar analisar quais atividades foram perdidas ou criadas para que ocorresse essa modificação da mão de obra contratada localmente. O ganho de trabalhadores mais qualificados também pode ser um indicativo de uma região com melhores amenidades para os trabalhadores qualificados e maiores oportunidades de emprego, assim formuladores de políticas podem buscar ideias de investimentos tanto produtivos, quanto em relação à qualidade de vida, que possam atrair determinados trabalhadores para suas regiões.

Entre as principais limitações desse artigo está o fato de que não se apresenta uma relação de causa e efeito entre as variáveis, apenas o mapeamento e a sua discussão com a literatura das regiões aglomeradas observando, do ponto de vista do compartilhamento de conhecimento, especificidades das aglomerações que recebem esses trabalhadores. Pesquisas futuras podem adicionar a essa temática, analisando o impacto dessa mobilidade no desenvolvimento regional, além de análises focadas em outras características das regiões que recebem esses trabalhadores, como a estrutura produtiva, o número de empresas de diferentes setores, entre outros.

## Referências

- ALMEIDA, P.; KOGUT, B. Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks. **Management Science**, v. 45, n. 7, p. 905–917, 1999.
- ASHEIM, B.; COENEN, L.; VANG, J. Face-to-face, buzz, and knowledge bases: sociospatial implications for learning, innovation, and innovation policy. **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 25, n. 5, p. 655–670, 2007.
- BEAUDRY, C.; SCHIFFAUEROVA, A. Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. **Research Policy**, v. 38, n. 2, p. 318–337, 2009.
- BOSCHMA, R. A.; ERIKSSON, R. H.; LINDGREN, U. Labour Market Externalities and Regional Growth in Sweden: The Importance of Labour Mobility between Skill-Related Industries. **Regional Studies**, v. 48, n. 10, p. 1669–1690, 2014.
- BRESCHI, S.; LENZI, C. Spatial patterns of inventors' mobility: Evidence on US urban areas. **Papers in Regional Science**, v. 89, n. 2, p. 235–250, 2010.
- BRESCHI, S.; LISSONI, F. Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey. **Industrial and Corporate Change**, v. 10, n. 4, p. 975–1005, 2001.
- COHEN, W.; LEVINTHAL, D. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Science**, v. 35, n. 1, p. 128–152, 1990.
- COSTA, A. R.; GARCIA, R. Aglomeração produtiva e diversificação: um enfoque sobre os

serviços de tecnologia da informação. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 20, n. 2, p. 325–343, 2018.

CRESCENZI, R.; RODRÍGUEZ-POSE, A.; STORPER, M. The territorial dynamics of innovation: A Europe-United States comparative analysis. **Journal of Economic Geography**, v. 7, n. 6, p. 673–709, 2007.

DE ARAÚJO, B. C.; CAVALCANTE, L. R.; ALVEZ, P. Variáveis proxy para os gastos empresariais em inovação com base no pessoal ocupado técnico-científico disponível na Relação Anual de Informações Sociais (Rais). **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 5, p. 16–21, 2009.

DINIZ, C. D.; CROCCO, M. A. Reestruturação Econômica e Impacto Regional: O Novo Mapa da Indústria Brasileiras. **Nova Economia**, v. 6, n. 1, p. 77–103, 1996.

FAGGIAN, A.; RAJBHANDARI, I.; DOTZEL, K. R. The interregional migration of human capital and its regional consequences: a review. **Regional Studies**, v. 51, n. 1, p. 128–143, 2017.

FELDMAN, M. P.; AUDRETSCH, D. B. Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition. **European Economic Review**, v. 43, n. 2, p. 409–429, 1999.

FRATESI, U. Editorial: The Mobility of High-Skilled Workers – Causes and Consequences. **Regional Studies**, v. 48, n. 10, p. 1587–1591, 2014.

FREIRE, C. T. Um Estudo Sobre Os Serviços Intensivos Em Conhecimento No Brasil. In: NEGRI, J. A. DE; KUBOTA, L. C. (Eds.). . **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil**. 1. ed. Brasília: IPEA, 2006. p. 107–132.

GERTLER, M. S. Tacit Knowledge in Production Systems: How Important Is Geography? In: POLENSKE, K. R. (Ed.). . **The Economic Geography of Innovation**. 1. ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007. p. 1–42.

GONÇALVES, E.; RIBEIRO, D. R. DE S.; FREGUGLIA, R. DA S. SKILLED LABOR MOBILITY AND INNOVATION: A STUDY OF BRAZILIAN MICROREGIONS. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 46, n. 2, p. 181–211, 2016.

JACOBS, J. **The Economy of Cities**. New York: Random House, 1969.

JAFFE, A. B. Real Effects of Academic Research. **American Economic Review**, p. 957–971, 1989.

KRUGMAN, P. **Increasing Returns and Economic Geography** **Journal of Political Economy**, 1991.

LENZI, C. Job Mobility, Patent Ownership and Knowledge Diffusion: Evidence on a Sample of Italian Inventors. **Industry & Innovation**, v. 20, n. 4, p. 297–315, 2013.

MARSHALL, A. **Principles of Economics**. London: Macmillan and Co., 1920.

MENDES, P. S.; GONÇALVES, E.; FREGUGLIA, R. Determinantes da mobilidade

interfirmas e inter-regional de trabalhadores no Brasil formal. **Economia Aplicada**, v. 21, n. 2, 2017.

MIGUÉLEZ, E.; MORENO, R. Knowledge flows and the absorptive capacity of regions. **Research Policy**, v. 44, n. 4, p. 833–848, 2015.

RODRÍGUEZ-POSE, A.; CRESCENZI, R. Mountains in a flat world: Why proximity still matters for the location of economic activity. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 1, n. 3, p. 371–388, 2008.

ROPER, S.; LOVE, J. H. Knowledge context, learning and innovation: an integrating framework. **Industry and Innovation**, v. 2716, p. 1–26, 2017.

SAXENIAN, A. **Silicon Valley ' s New Immigrant Entrepreneurs**. San Francisco, CA: PUBLIC POLICY INSTITUTE OF CALIFORNIA, 1999.

SAXENIAN, A. L. From brain drain to brain circulation: Transnational communities and regional upgrading in India and China. **Studies in Comparative International Development**, v. 40, n. 2, p. 35–61, 2005.

STORPER, M.; VENABLES, A. J. Buzz: Face-to-face contact and the urban economy. **Journal of Economic Geography**, v. 4, n. 4, p. 351–370, 2004.

SUZIGAN, W. et al. Clusters ou sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. **Revista de Economia Política**, v. 24, n. 96, p. 543–562, 2004.

TAVEIRA, J. G.; FREGUGLIA, S. Uma análise da mobilidade de trabalhadores qualificados da indústria de transformação brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 15, n. 2, p. 243–270, 2002.