

Fernando Mesquita*

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

André Tosi Furtado**

Universidade Estadual de Campinas
Campinas, São Paulo, Brasil



Desigualdades socioespaciais no ensino superior brasileiro: a diferença entre as áreas de conhecimento


Recebido em: 26 nov. 2023

Aprovado em: 11 maio 2024

Publicado em: 23 dez. 2024

DOI: <https://doi.org/10.29327/2148384.18.36-7>

* Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Geociências. Doutor e Mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas; graduado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: fernandomesquita@gmail.com

 <http://lattes.cnpq.br/0116848016427400>  <https://orcid.org/0000-0002-8192-2263>

** Professor Titular da Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Departamento de Política Científica e Tecnológica. Doutor, Mestre e graduado em Ciências Econômicas pela Université de Paris I (Pantheon-Sorbonne). E-mail: afurtado@unicamp.br

 <http://lattes.cnpq.br/8444233927942764>  <https://orcid.org/0000-0002-6183-192X>

Resumo

O ponto de partida é uma visão integrada da desconcentração produtiva e do ensino superior no Brasil neste início do século XXI. O objetivo é discutir as permanências e reduções das desigualdades socioespaciais do ensino superior em função de suas relações com a base produtiva. O estudo levou em conta as áreas de engenharia e construção, computação e tecnologias da informação e comunicação (TIC), agricultura, e a saúde e bem-estar. Uma metodologia foi elaborada para identificar as regiões com maior peso na formação profissional, no emprego e aquelas que combinam essas duas dimensões. Os resultados evidenciam as peculiaridades das áreas de conhecimento selecionadas. Computação e engenharia registram a manutenção das desigualdades socioespaciais quando se considera a interconexão entre a base produtiva e o conhecimento. Saúde e agricultura revelam reduções das desigualdades socioespaciais.

Palavras-chave: Ensino Superior. Desconcentração Produtiva. Áreas de Conhecimento.

Fernando Mesquita*

Federal University of Santa Catarina
Florianópolis, Santa Catarina, Brazil

André Tosi Furtado**

State University of Campinas
Campinas, São Paulo, Brazil



Socio-spatial inequalities in Brazilian higher education: the difference between areas of knowledge

Received: 26th Nov. 2023

Approved: 11th May 2024

Published: 23rd Dec. 2024

DOI: <https://doi.org/10.29327/2148384.18.36-7>

* Adjunct Professor at the Federal University of Santa Catarina, Center for Philosophy and Human Sciences, Department of Geosciences. PhD and Master in Geography from the State University of Campinas; graduated in Geography from the Federal University of Uberlândia. Email: fernandomesquita@gmail.com

 <http://lattes.cnpq.br/0116848016427400>  <https://orcid.org/0000-0002-8192-2263>

** Titular Professor at the State University of Campinas, Institute of Geosciences, Department of Scientific and Technological Policies. PhD, MSc and BSc in Economical Sciences from the Université de Paris I (Pantheon-Sorbonne). Email: afurtado@unicamp.br

 <http://lattes.cnpq.br/8444233927942764>  <https://orcid.org/0000-0002-6183-192X>

Abstract

The starting point is an integrated viewpoint on the productive and higher education deconcentrating in Brazil in the early 21st century. The aim is to discuss the persistence and reduction of socio-spatial inequalities in higher education based on its connections with the economic structure. The study considered the areas of engineering and construction, computing and information and communication technologies (ICT), agriculture and health and well-being. A methodology was devised to pinpoint regions with the most significant impact on professional training, employment, and the convergence of these dimensions. The results highlight the peculiarities of the selected areas of knowledge. Computing and engineering record the maintenance of socio-spatial inequalities when considering the interconnection between the productive base and knowledge. Health and agriculture reveal reductions in socio-spatial inequalities.

Keywords: *Higher Education. Productive Deconcentration. Knowledge Areas.*

1. Introdução

O início do século XXI marcou uma mudança no ensino superior brasileiro com sua maior distribuição no território (Diniz; Vieira, 2015; Vieira; Macedo, 2022; Mendes; Santos; Diniz, 2023; Vieira, 2023). Apesar do significativo avanço que isso representou, a simples realocação dos cursos de graduação e pós-graduação não é suficiente para reduzir as históricas desigualdades socioespaciais que marcam o país. Uma reflexão nesse sentido precisa considerar as articulações e desarticulações entre as instituições de ensino superior (IES) e suas respectivas regiões.

A desconcentração do ensino superior ocorre em um contexto de globalização marcado pela emergência de um meio técnico-científico-informacional (Santos, 2014). Ao mesmo tempo em que nossa vida cotidiana passa a ser influenciada por objetos que são frutos do trabalho científico, novas condições materiais permitem a ampliação da ingerência externa no território nacional, criando múltiplas possibilidades de interação entre técnica, ciência e informação (Santos, 2008, 2014). Assim, o progresso científico pode tanto fomentar a infraestrutura de conhecimento quanto ocorrer independentemente da criação de vínculos com as IES locais.

Considerando que os campos do saber científico apresentam particularidades em termos de suas relações com o território, nosso objetivo é discutir as permanências e reduções das desigualdades socioespaciais do ensino superior brasileiro em função da relação entre as áreas de conhecimento e a base produtiva regional.

A fim de examinar esse processo, analisamos o emprego e a formação profissional nas áreas de engenharia e construção, computação e tecnologias da informação e comunicação (TIC), agricultura e na saúde e bem-estar. Os dados de formação profissional foram obtidos no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao Ministério da Educação (MEC) (INEP, 2023). Fazemos um recorte no ensino presencial por compreendê-lo como o único capaz de mudar a base de

conhecimento e produtiva das regiões. As informações sobre as ocupações foram obtidas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), vinculada ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (RAIS, 2023). Adotamos as Regiões Intermediárias de Articulação Urbana (RIAU) como a divisão regional para trabalhar esses dados (IBGE, 2021).

A metodologia baseia-se no cálculo do Quociente Locacional (QL) para desenvolver uma tipologia que categoriza quatro regiões: i) aquelas em que a formação profissional na área selecionada é superior à média nacional, mas o emprego é inferior; ii) aquelas em que o emprego na área selecionada é superior à média nacional, mas a formação profissional é inferior; iii) aquelas em que tanto o emprego quanto a formação profissional na área selecionada superam a média nacional; e, por fim, iv) aquelas em que tanto o emprego quanto a formação profissional na área selecionada ficam aquém da média nacional. Essa análise é feita para a média dos anos de 2017, 2018 e 2019.

Os resultados evidenciam as peculiaridades das áreas de conhecimento selecionadas. Embora a engenharia seja a área que mais formou alunos na década de 2010, paradoxalmente, é a única que o emprego retrai. A computação tem uma situação inversa, com uma diminuição na formação profissional, mas um aumento expressivo no emprego. Os dois casos registram a manutenção das desigualdades socioespaciais quando se considera a interconexão entre a base produtiva e o conhecimento. No que diz respeito aos agrônomos, observa-se um aumento no número de graduados, mas sem correspondência na ampliação dos empregos. A medicina, por sua vez, é a única área entre as analisadas em que o número de empregos e formados têm aumentos expressivos. Esses dois últimos casos revelam menores desigualdades socioespaciais.

Este artigo é composto de cinco seções, incluindo a introdução. A segunda seção representa uma breve discussão sobre as desigualdades socioespaciais no Brasil pela perspectiva da base produtiva e do ensino superior. A terceira corresponde à metodologia, explicando as escolhas feitas para a divisão regional adotada e para combinar as áreas da educação terciária e as ocupações. A quarta remete à apresentação e reflexão em torno dos resultados obtidos. Por fim, na última seção, apresentamos as conclusões

do artigo e as possibilidades de pesquisa que nossas discussões levantam.

2. Desigualdades socioespaciais no Brasil: o setor produtivo e o ensino superior

É conhecida na literatura a distinção entre uma fase de concentração regional de 1930 e 1970, com a gênese e consolidação da industrialização em São Paulo, e uma fase subsequente de desconcentração produtiva regional após 1970, resultante das deseconomias de aglomeração, que diminuem a rentabilidade na metrópole paulista, e das vantagens que a periferia nacional passou a proporcionar para o setor industrial (Diniz, 1993; Cano, 2008). Uma nova fase de desconcentração, posterior a 1990 e que se mantém até os dias atuais, ocorre junto ao processo de desindustrialização precoce (Cano, 2012; Monteiro Neto, 2021). Como demonstram Monteiro Neto, Silva e Severian (2023, p. 254), “um fato notório do período recente é que o território da indústria vem se expandindo em concomitância com a perda de relevância do setor industrial na composição da atividade produtiva nacional”.

Nesse contexto, tem-se um alargamento do polígono de aglomeração industrial (Diniz, 1993) – área com condições mais propícias para os investimentos produtivos –, cujos vértices estavam em Belo Horizonte, Uberlândia, Londrina, Porto Alegre, Florianópolis e avançam para Anápolis, Rio Verde, Campo Grande, Foz do Iguaçu, Santa Cruz do Sul e Porto Alegre (Diniz; Mendes, 2021). Paralelamente, o Norte e Centro-Oeste passam a registrar taxas expressivas de crescimento econômico com o aumento das exportações na produção intensiva em recursos naturais, e o Nordeste passa a diversificar seu parque produtivo com as políticas de incentivos fiscais e projetos do governo federal e a ampliação do poder de consumo com as políticas sociais (Diniz; Mendes, 2021; Monteiro Neto; Silva; Severian, 2023).

O processo de desconcentração produtiva em um contexto de globalização marca uma transformação nos espaços rurais e urbanos dada a necessidade do uso sistemático da técnica, da ciência e da informação

(Santos, 2008). Essa nova configuração do meio geográfico em um meio técnico-científico-informacional ocorre na medida em que a busca por produtividade, impulsionada por pressões competitivas globais, não está circunscrita apenas às empresas, mas se aplica ao conjunto da região unificando uma “ordem técnica (equipamentos, infraestrutura, acessibilidade) e organizacional (leis locais, impostos, relações trabalhistas, tradição laboral)” (Santos, 2014, p. 247-248).

Ainda que ocorra de forma desigual e em ritmos diferenciados ao longo do território, a urbanização que acompanha a desconcentração produtiva carrega a peculiaridade de uma época em que a interdependência entre ciência e a técnica passa a fazer parte de todos os aspectos da vida social (Santos, 2008). Essa característica aparece tanto na demanda por serviços da população (consumo consumptivo), em áreas como saúde, educação, no comércio e nos bens adquiridos, quanto na atividade produtiva (consumo produtivo) em função do uso de máquinas, componentes, insumos materiais e intelectuais indispensáveis para a produção (Santos, 2013). Nesse sentido, é importante destacar a observação de Santos (2013, p. 56) para se pensar essa nova urbanização no interior do país:

as cidades locais mudam de conteúdo. Antes, eram as cidades dos notáveis, hoje se transformam em cidades econômicas. As cidades dos notáveis, onde as personalidades notáveis eram o padre, o tabelião, a professora primária, o juiz, o promotor, o telegrafista, cede lugar à cidade econômica, onde são imprescindíveis o agrônomo (que antes vivia nas capitais), o veterinário, o bancário, o piloto agrícola, o especialista em adubos, o responsável pelos comércios especializados.

Nesse contexto, as assimetrias entre as regiões passam a ser representadas não apenas pela capacidade produtiva, mas pelos desníveis na produção de conhecimento e na formação profissional (Diniz; Gonçalves, 2005), o que torna as IES componentes fundamentais nas novas desigualdades socioespaciais do Brasil (Fernandes, 2016).

Durante o século XX, as IES se expandiram de forma concentrada tanto

socialmente, atendendo uma minoria com rendas mais elevadas (Morel, 1979), quanto regionalmente. Em 1995, “três quartos das matrículas e instituições se localizavam nas regiões Sudeste e Sul, denunciando forte concentração regional em face do vazio ofertado ao Nordeste (15% das matrículas), Centro-Oeste (7%) e Norte (4%)” (Senkevics, 2021, p. 203). Nessas condições, como assinalou Santos (2004), as cidades do interior dependiam de um movimento de migração descendente, ou seja, de indivíduos que se deslocavam de regiões com nível tecnológico mais elevado para um meio tecnologicamente inferior.¹ Essa organização se torna disfuncional com o adensamento técnico-científico necessário para fornecer as bases para o processo de desconcentração produtiva.

No início do século XXI, ocorre uma mudança no padrão de localização da educação terciária, impulsionada por novas orientações do setor privado e público. A lógica de mercado leva o ensino superior privado a se voltar para a “ampliação, ocupação e controle de mercados ainda pouco explorados e fora das áreas primazes” (Vieira; Macedo, 2022, p. 79). O setor público, por sua vez, com o incentivo de políticas como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), criado em 2007, cresceu de forma a dotar “tanto a periferia quanto as áreas mais desenvolvidas do país de estruturas mais robustas e acesso mais efetivo praticamente em igualdade de condições” (Vieira; Macedo, 2022, p. 79).

A **Tabela 1**, pautada em dados de alunos concluintes, demonstra as mudanças regionais no ensino superior presencial na rede pública e privada pela média de 2010, 2011 e 2012 e de 2017, 2018 e 2019. O setor privado tem maior crescimento no Nordeste, com ganho de 4,4 pontos percentuais (p.p.) no total do país e, em menor intensidade no Norte (0,9 p.p.) e no Centro-Oeste (0,4 p.p.), enquanto o Sudeste tem uma redução tanto em termos absolutos (queda de 3,2%) quanto relativos (-5,9 p.p.). Em relação ao setor público, a **Tabela** registra um crescimento, em termos absolutos, em todas as regiões com destaque para o Sudeste (2,3 p.p.) e o Norte (1,6 p.p.). A maior distribuição do ensino superior no território nacional é

1 Santos (2004, p. 304) contrapõe o movimento de migração descendente ao de migração ascendente que se relaciona ao “êxodo rural provocado pela miséria”.

evidenciada nos dados somados da rede pública e privada que demonstra um crescimento de 35% no total de alunos concluintes no Nordeste; de 34% no Norte; de 15% no Centro-Oeste; enquanto o Sul cresceu 8% e o Sudeste aumentou apenas 2%.

Tabela 1 – Grandes Regiões: alunos concluintes no ensino superior presencial público e privado, média de 2010, 2011 e 2012 e 2017, 2018 e 2019

Grandes Regiões	Ensino Público		Ensino Privado		Total	
	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019
Norte	18.623	22.538	59.981	67.578	78.604	90.117
Nordeste	51.743	63.694	91.848	130.619	143.592	194.313
Sudeste	17.366	25.669	32.923	41.936	50.289	67.605
Sul	67.459	90.001	382.297	370.083	449.756	460.084
Centro-Oeste	36.631	38.004	97.974	107.231	134.606	145.235
Brasil	191.822	239.906	665.024	717.447	856.846	957.353
	%					
Centro-Oeste	9,7	9,4	9,0	9,4	9,2	9,4
Nordeste	27,0	26,5	13,8	18,2	16,8	20,3
Norte	9,1	10,7	5,0	5,8	5,9	7,1
Sudeste	35,2	37,5	57,5	51,6	52,5	48,1
Sul	19,1	15,8	14,7	14,9	15,7	15,2
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: INEP (2023).

Para dimensionar as conexões e desconexões entre a desconcentração produtiva e a do ensino superior, é necessário contrapor dois movimentos. Primeiro, como nos lembra Santos (2008), o espaço nos países subdesenvolvidos é pontual e descontínuo. A inserção periférica do Brasil na economia mundial resulta em uma dependência da criatividade técnica e uma subordinação à hegemonia política dos países centrais, o que reduz a produção científica endógena (Furtado, 2008). A desarticulação do sistema produtivo e a transnacionalização das empresas, que mantêm nos países centrais o gerenciamento e a atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D) (Furtado, 1992), faz com que a incorporação da ciência no processo produtivo possa ocorrer sem induzir um sistema de interações entre as empresas e as IES da região.

Mesmo que o meio técnico-científico-informacional crie condições para uma divisão territorial do trabalho que amplia a ingerência externa no país (Santos, 2014), um segundo movimento a ser considerado remete à permanência de relações de proximidade no contexto de globalização. Como colocam Diniz e Gonçalves (2005, p. 133), “o processo de inovação continua baseado em regiões ou localidades, as quais, se tornam fator-chave e estratégico na competição”. A capacidade inovativa requer uma interconexão regional entre a base produtiva, a infraestrutura de C&T e formação profissional para criar ativos específicos relacionados aos efeitos de aprendizagem (Scott; Storper, 2003). É necessária uma correspondência entre a produção científica e o mercado de trabalho da região para fortalecer os contatos face-a-face essenciais para fluxos de conhecimento com conteúdo ambíguo e as relações de confiança entre produtores e pesquisadores (Storper; Venables, 2004).

O primeiro movimento leva a uma dinâmica de pouca correspondência entre a IES e o sistema produtivo regional, enquanto o segundo movimento fortalece essas interações. Nessas condições, a dispersão das IES é uma condição necessária, mas insuficiente para reduzir as desigualdades socioespaciais (Mendes; Santos; Diniz, 2023). É preciso pensar como o tipo de conhecimento localmente produzido se articula com a base produtiva regional, seja em contextos onde a IES foi pensada como uma política

responsiva, visando atender a uma vocação previamente estabelecida, seja em contextos onde foi pensada como uma política transformativa, buscando estimular novas vocações ao diversificar as competências das regiões.

3. Correspondência e não correspondência entre ensino superior e a base produtiva

Para definição da divisão regional utilizada, as IES foram entendidas como objetos que complexificam e criam novas funcionalidades na rede urbana. Essas funções podem ser dimensionadas pela atração de pessoas aos centros urbanos com IES (IBGE, 2020); pelo posicionamento que esse centro assume nas redes de conhecimento (Mesquita; Furtado, 2023) e, como interessa de forma mais direta ao objeto desta pesquisa, pelo papel das IES na formação de profissionais que atuam na região. A região próxima à IES é entendida como a área prioritária de atuação dos graduados, seja pelos vínculos criados pela vivência antes e/ou durante a graduação, seja pelas parcerias estabelecidas com as empresas, facilitadas pela proximidade geográfica (Garcia *et al.*, 2021), que podem se constituir como o futuro mercado de trabalho dos alunos formados.

Como esse engajamento se coloca em um nível regional, mas não obedece às fronteiras estaduais, ao invés de trabalhar com as Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias (IBGE, 2017), adotamos as Regiões de Articulação Urbana definidas no estudo Divisão Urbano-Regional (IBGE, 2021). Trata-se de uma regionalização que tem a Cidade² como elemento de

2 A Cidade, com inicial maiúscula, é utilizada no Regic como uma concepção que enfatiza suas funções urbanas pelas centralidades e dinâmica dos fluxos. Nesse sentido, uma Cidade pode se constituir como um município ou um conjunto de municípios que definem um Arranjo Populacional (AP) (IBGE, 2020).

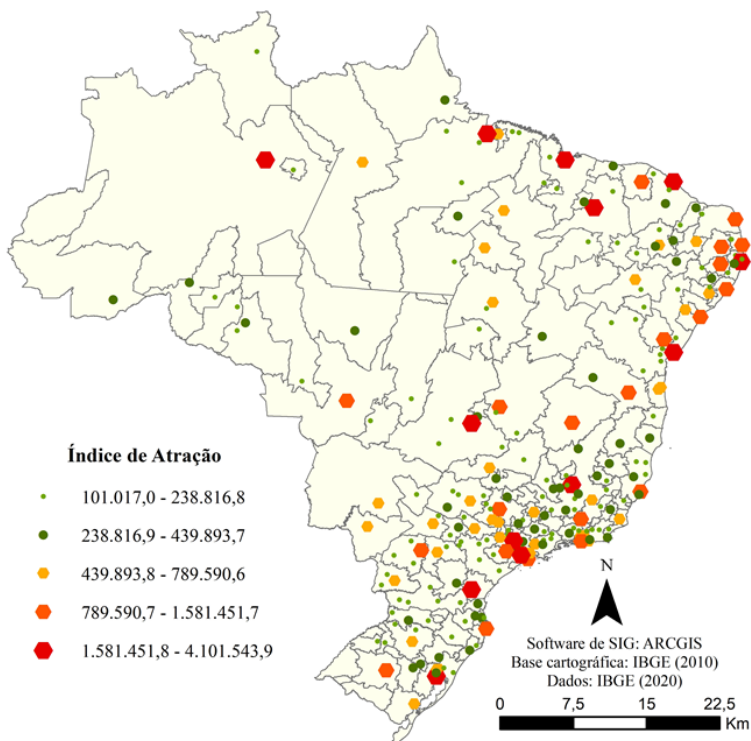
organização do espaço. Como apresenta o IBGE (*Ibidem*, p. 11), “movidas pelas necessidades econômicas e sociais, as Cidades propiciam e impulsionam elementos estruturantes de novas conformações regionais, em que predominam os fluxos de troca de bens e serviços materiais e imateriais (produtos e mercadorias, ordens, informações, pessoas, cultura etc.)”.

Essa regionalização é apresentada em três níveis escalares: nível 1 (Regiões Ampliadas de Articulação Urbana), nível 2 (Regiões Intermediárias de Articulação Urbana) e nível 3 (Regiões Imediatas de Articulação Urbana). Utilizamos o nível 2, constituído por núcleos urbanos – que podem ser Arranjos Populacionais (AP) ou municípios isolados – classificados majoritariamente como Capitais Regionais³ no Regic (IBGE, 2020), para dimensionar a articulação entre os alunos, a IES e as empresas. Essa regionalização divide o Brasil em 140 RIAU.

A proposta está sustentada na **Figura 1** que sobrepõe as RIAU ao índice de atração do ensino superior⁴ obtido no Regic, demonstrando que, como fruto do processo da expansão territorial das IES, praticamente todas as regiões possuem pelo menos um núcleo urbano com atratividade na educação terciária.

-
- 3 O Regic define uma hierarquia que classifica os núcleos urbanos em cinco níveis: Metrôpoles, Capital Regional, Centro Sub-Regional, Centro de Zona e Capital Local. Mas, nem todas as RIAU são constituídas por Capitais Regionais. Em regiões menos desenvolvidas e com a rede urbana rarefeita, Centros Sub-Regionais também podem se constituir como polos de RIAU.
- 4 A fonte de dados do índice de atração do ensino superior é um questionário aplicado aos municípios, onde se busca o local mais procurado pela população para acesso a serviços selecionados e um percentual de participação de cada destino indicado. Feito isso, o IBGE adota a fórmula $IA_j = (P_a * \%a \rightarrow j + P_b * \%b \rightarrow j + \dots + P_n * \%n \rightarrow j)$, onde IA é o Índice de Atração da Cidade J; P_a é a população da Cidade A; e $\%a \rightarrow j$ é o percentual atribuído pela Cidade A ao destino j. Os valores representados na **Figura 1** não representam as pessoas que se deslocam para a Cidade em busca do ensino superior, mas um parâmetro de comparação entre as Cidades (IBGE, 2020).

Figura 1 – Brasil: índice de atração dos municípios no ensino superior e Regiões Intermediárias de Articulação Urbana



Fonte: IBGE (2020). Elaboração nossa, 2023.

Estabelecido esse recorte regional para a análise, foram utilizadas duas bases de dados para mensurar a formação profissional e a geração de empregos. Os dados do INEP foram trabalhados conforme o nome da área geral, seguindo a adaptação da Classificação Internacional Normalizada da Educação Cine/Unesco. Foram utilizadas as seguintes áreas Agricultura, Silvicultura, Pesca e Veterinária; Saúde e Bem-Estar; Engenharia, Produção

e Construção; Computação e TIC. Selecionamos apenas os cursos presenciais voltados para o nível acadêmico de graduação. Diferentemente do ensino a distância (EaD), o ensino presencial, ao se difundir no território, pode criar laços mais profundos com a região e com sua base produtiva, por estimular uma convivência entre alunos e professores sobre a realidade local (Mesquita, 2023).⁵ Em relação à rede de ensino, consideramos o conjunto dos cursos privados e públicos.⁶ INEP fornece os dados em termos de alunos ingressantes, matriculados e concluintes. Consideramos a variável “alunos concluintes” a mais adequada para a nossa proposta por ser a que mais se aproxima do número de profissionais formados na região.

A geração de empregos foi analisada com base nos dados da RAIS, que registra apenas os trabalhadores formais. Para pensar as áreas correspondentes à formação profissional, utilizamos a classificação brasileira de ocupações (CBO) na divisão a três dígitos. Os grupos selecionados foram Agrônomos e afins (Código 222); Profissionais da Medicina, Saúde e Afins (Código 223); Engenheiros, arquitetos e afins (Código 214); e Profissionais da Informática (Código 212). Para maior refinamento dos dados, selecionamos apenas os profissionais com curso superior completo nessas ocupações. Foram considerados apenas os vínculos ativos em 31/12.

O **Quadro 1** indica as áreas utilizadas para analisar a correspondência entre a formação profissional e a ocupação para pensar a geração de emprego.

5 Entre as áreas analisadas, a de computação e TICs é a que tem crescimento mais acentuado do EaD. Nessa área, o EaD privado – que domina essa modalidade de ensino no país – representou 51,1% do total de alunos concluintes em 2022. A agricultura, por sua vez, tem o menor percentual de EaD, com 4,9% dos alunos concluintes. Na engenharia, o EaD, embora esteja crescendo, representou 13,1% dos concluintes. E, na saúde, esse total foi de 15,5% também em 2022 (Mesquita; Fernandes, 2024).

6 Reconhecemos a importância de distinguir a estratégia de localização das IES públicas e privadas. Contudo, fazer essa distinção iria ampliar o escopo dos dados analisados sem trazer contribuições significativas ao problema de pesquisa uma vez que tanto o ensino superior privado quanto público contribuem para a formação profissional na região.

Quadro 1 – Correspondência entre a formação profissional e a ocupação

Formação profissional	Ocupação
Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	Agrônomos e afins
Saúde e bem-estar	Profissionais da Medicina, Saúde e Afins
Engenharia, produção e construção	Engenheiros, arquitetos e afins
Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação	Profissionais da Informática

Fonte: Elaboração nossa, 2023.

Obtidos os dados de formação profissional e ocupação, foi calculado o Quociente Locacional (QL) de cada RIAU, seguindo a fórmula:

$$QL_{ij} = \frac{(E_{ij} / E_{i.})}{(E_{.j} / E_{..})}$$

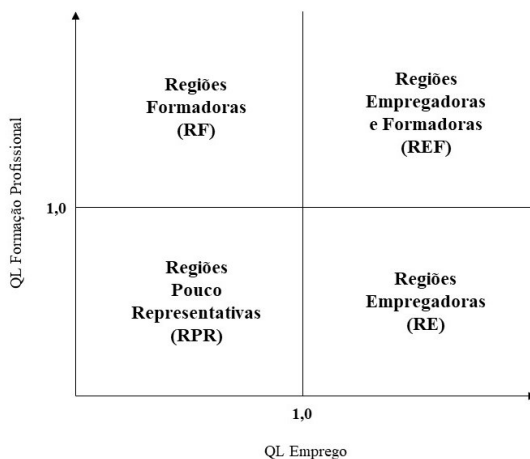
Onde E_{ij} refere-se ao número de empregos/alunos concluintes da ocupação/área acadêmica i da região j ; $E_{i.}$ se refere ao total de empregos/alunos concluintes da região j ; $E_{.j}$ se refere ao emprego/alunos concluintes da ocupação/área acadêmica i no Brasil; e o $E_{..}$ se refere ao total de emprego/alunos concluintes do Brasil.

A partir dos resultados, foi criada uma tipologia que distingue quatro tipos de RIAU. As regiões pouco representativas (RPR) para o estudo são aquelas onde o QL apresenta um valor menor ou igual a 1,0 na geração de empregos e na formação de alunos. Essas regiões podem ser tanto aquelas sem ocupações e cursos nas áreas analisada, quanto aquelas em que a abundante oferta de empregos e cursos superiores em outras áreas reduz a relevância da ocupação/área acadêmica analisada, resultando, assim, em um QL menor. As RIAU expressivas no emprego são aquelas com QL igual ou

superior a 1,1 no emprego e menor que 1,1 na formação profissional. Essas RIAU, que, a partir desse ponto no texto denominaremos Regiões Empregadoras (RE), são entendidas como regiões atrativas para a mão-de-obra. As RIAU expressivas na formação são aquelas com QL maior ou igual a 1,1 na formação profissional e menor que 1,1 no emprego. Essas RIAU, que denominaremos Regiões Formadoras (RF), apresentam menor capacidade de absorver localmente a mão-de-obra formada, podendo lidar com o problema da “fuga de cérebros” ou com a permanência do graduado na região para atuar em áreas incompatíveis com sua formação (Mendes; Santos; Diniz, 2023). Por fim, as RIAU cujo QL supera 1,1 tanto na formação profissional quanto no emprego, serão denominadas como Regiões Empregadoras e Formadoras (REF). Essas são as regiões onde as correspondências entre a qualificação da mão-de-obra e o setor produtivo (Scott; Storper, 2003) potencializam as capacidades inovativas.

A tipologia utilizada para essa classificação conforme os resultados do QL são apresentados na **Figura 2**.

Figura 2 – Tipologia para classificação das Regiões Intermediárias de Articulação Urbana quanto a formação profissional e geração de emprego



Fonte: Elaboração nossa, 2024.

Para identificar em que medida os quatro tipos de regiões estudados se constituem como regiões de maior ou menor peso na economia do país, além de considerar a quantidade de RE, RF, REF e as RPR, calculamos a participação das mesmas no Produto Interno Bruto (PIB) nacional.

Os dados de emprego e formação profissional foram analisados conforme a média de 2017, 2018 e 2019, mesmo período considerado para o dado do PIB. Embora as bases de dados utilizadas disponham de informações mais atualizadas, optamos por trabalhar esse período para minimizar os efeitos da pandemia da Covid-19, em especial, nos dados de alunos concluintes do INEP. Para discutir os resultados segundo mudanças nas diferentes áreas do conhecimento, comparamos os dados de vínculos empregatícios e da formação profissional na média de 2010, 2011 e 2012 e na média de 2017, 2018 e 2019 na escala das grandes regiões do Brasil.

4. As diferenças entre as áreas de conhecimento

Analisar as desigualdades socioespaciais do ensino superior pela perspectiva das áreas de conhecimento permite identificar as diferentes mediações entre a produção do conhecimento científico e seu uso no território.

Um ponto de partida para essa discussão está na contraposição entre as mudanças do emprego e na formação profissional no Brasil e nas grandes regiões. A **Tabela 2** compara o número de os alunos concluintes na média de 2010, 2011 e 2012 e 2017, 2018 e 2019, nas áreas de computação e TIC; agricultura, silvicultura, pesca e veterinária; saúde e bem-estar; e engenharia, produção e construção. A **Tabela 3** demonstra, nesse mesmo intervalo de tempo, o total de empregos nas grandes regiões em relação aos profissionais da informática, engenharia, agronomia e da saúde.

Tabela 2 – Grandes Regiões: alunos concluintes no ensino superior presencial por áreas de conhecimento, média de 2010, 2011 e 2012 e 2017, 2018 e 2019

Grandes Regiões	Computação		Engenharia		Agricultura		Saúde	
	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019
Centro-Oeste	3.959	2.988	3.607	11.574	2.720	4.548	12.581	17.260
Nordeste	4.305	4.749	7.735	22.113	2.740	3.683	30.189	49.395
Norte	1.753	1.705	3.038	7.240	1.199	2.491	9.640	14.332
Sudeste	22.422	19.488	42.512	83.626	7.331	11.237	74.674	77.892
Sul	5.100	4.954	11.669	23.857	4.604	7.101	19.794	22.798
Brasil	37.539	33.884	68.559	148.410	18.594	29.061	146.878	181.677
	%							
Centro-Oeste	10,5	8,8	5,3	7,8	14,6	15,7	8,6	9,5
Nordeste	11,5	14,0	11,3	14,9	14,7	12,7	20,6	27,2
Norte	4,7	5,0	4,4	4,9	6,4	8,6	6,6	7,9
Sudeste	59,7	57,5	62,0	56,3	39,4	38,7	50,8	42,9
Sul	13,6	14,6	17,0	16,1	24,8	24,4	13,5	12,5
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: INEP (2023).

Tabela 3 – Grandes Regiões: vínculo empregatício por ocupações, média de 2010, 2011 e 2012 e 2017, 2018 e 2019

Grandes Regiões	Profissionais da informática		Engenheiros, arquitetos e afins		Agrônomos e afins		Profissionais da Saúde	
	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019	2010-2012	2017-2019
Centro-Oeste	15.192	22.751	11.843	12.319	2.528	2.883	29.783	54.693
Nordeste	12.281	19.171	27.553	23.477	3.321	2.816	91.504	132.453
Norte	2.964	4.736	7.990	7.836	1.895	1.735	25.659	37.003
Sudeste	128.038	181.799	134.152	112.295	7.557	7.788	238.011	318.623
Sul	22.784	38.293	28.436	28.623	5.112	5.383	74.757	103.237
Brasil	181.259	266.751	209.974	184.549	20.412	20.605	459.714	646.009
	%							
Centro-Oeste	8,4	8,5	5,6	6,7	12,4	14,0	6,5	8,5
Nordeste	6,8	7,2	13,1	12,7	16,3	13,7	19,9	20,5
Norte	1,6	1,8	3,8	4,2	9,3	8,4	5,6	5,7
Sudeste	70,6	68,2	63,9	60,8	37,0	37,8	51,8	49,3
Sul	12,6	14,4	13,5	15,5	25,0	26,1	16,3	16,0
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

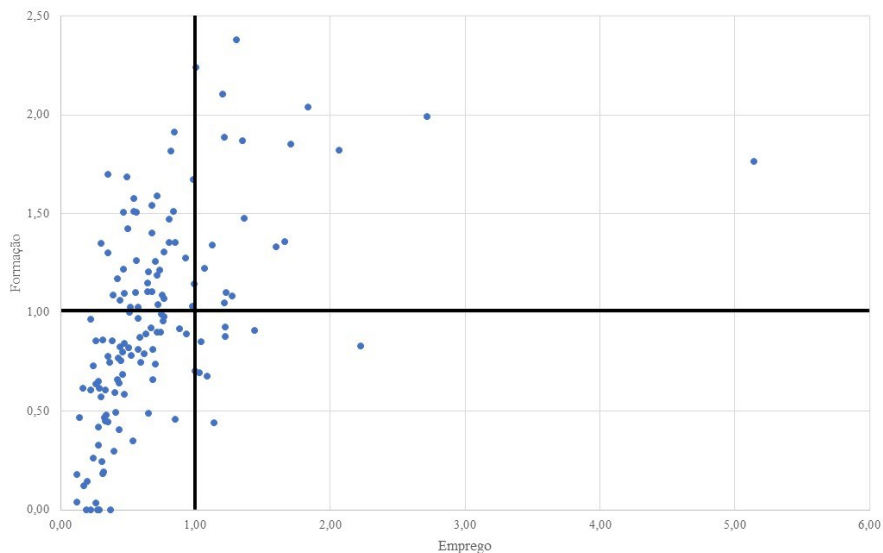
Fonte: RAIS (2023).

No final da década de 2000, era apontada a existência de um gargalo na formação de engenheiros no país, que não conseguiria atender à crescente demanda das empresas por esses profissionais (Pacheco, 2010). O sistema de ensino, como demonstra a **Tabela 2**, reagiu a essa deficiência. Entre as quatro áreas de conhecimento selecionadas, a engenharia, produção e construção foi a que obteve maior crescimento comparando as médias de 2010, 2011 e 2012 e de 2017, 2018 e 2019, com um aumento de 116% no número de alunos concluintes. Todas as regiões ampliaram o número de graduados em engenharia, com maior destaque ao Centro-Oeste (elevação de 221%) e o Nordeste (aumento de 186%).

Contudo, sendo uma área afetada diretamente pela desindustrialização precoce do país, como revela a **Tabela 3**, os profissionais da engenharia são os únicos que exibiram uma redução. No Brasil, essa retração foi de 12%. A maior queda está no Sudeste, com retração de 16% seguido do Nordeste, com queda de 15%. Apenas Sul e Centro-Oeste ampliaram os postos de trabalho para esses profissionais. Esse desajuste entre a formação e o emprego tem implicações na configuração regional dessa área.

Estabelecendo a relação entre o ensino superior e a base produtiva, do total de RIAU do Brasil, 9,3% aparecem como REF, que representam 14,2% do PIB nacional; apenas 5,7% das regiões aparecem como RE, mas que respondem por 32,0% do PIB nacional; 25,0% das regiões aparecem como RF, respondendo 14,1% do PIB nacional. As RPR, que apresentam baixo QL no emprego e na formação profissional, representam 60,0% do universo das RIAU e 39,8% do PIB nacional. A distribuição das regiões conforme a tipologia adotada é representada no **Gráfico 1**.

Gráfico 1 – Brasil: Quociente locacional das regiões intermediárias de articulação urbana na área da Engenharia e Construção, média de 2017, 2018 e 2019



Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

A engenharia mantém-se articulada às regiões do Sul e do Sudeste onde persiste a maior demanda pelo emprego. Essas duas grandes regiões somadas representaram 78,6% do valor da transformação industrial (VTI) da indústria de transformação no Brasil em 2019. Em setores como máquinas e equipamentos e veículos automotores, reboques e carrocerias, que dependem mais diretamente de profissionais da engenharia mecânica, o percentual do Sul e Sudeste no VTI nacional foi respectivamente 94,3% e 89,0% em 2019 (IBGE, 2023b). Em setores associados à engenharia química, como a fabricação de produtos químicos e de farmoquímicos e farmacêuticos, o percentual do Sul e Sudeste no VTI nacional foi respectivamente 81,3% e 89,1% em 2019 (IBGE, 2023b). Por ser a principal região de urbanização do

país, com 60,9% da população urbana em 2010,⁷ Sul e Sudeste também acabam sendo o principal mercado para profissionais da arquitetura e engenharia civil (IBGE, 2023a). Sul e Sudeste, tomados em conjunto, representaram 77,4% do total de empregos de engenheiros do país na média de 2010, 2011 e 2012 e 76,4% na média de 2017, 2018 e 2019, demonstrando a dificuldade em expandir os postos de trabalho de engenheiros no território nacional.

Assim, observa-se na **Figura 3** que embora as RF estejam avançando nos vértices do polígono de aglomeração industrial, elas continuam sendo polarizadas pelas RE que constituem a área nuclear do polígono: os AP de São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba e Florianópolis. As REF, por sua vez, são regiões próximas às metrópoles de São Paulo⁸ e Rio de Janeiro, que foram as principais beneficiadas pelo processo de desconcentração produtiva regional (Negri, 1996). A única REF fora do polígono é Marabá (PA), onde estão os municípios de Canaã dos Carajás e Parauapebas, registra um expressivo crescimento da atividade mineradora e a presença da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) em Marabá, que oferece cursos de graduação em Engenharia Elétrica, Mecânica, de Materiais e de Minas e Meio Ambiente.⁹ A região também conta com uma unidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) em Parauapebas, criada em 2014 em parceria com a Vale S.A visando “suprir a carência de mão de obra local e para tentar evitar a saída dos moradores em busca de qualificação e

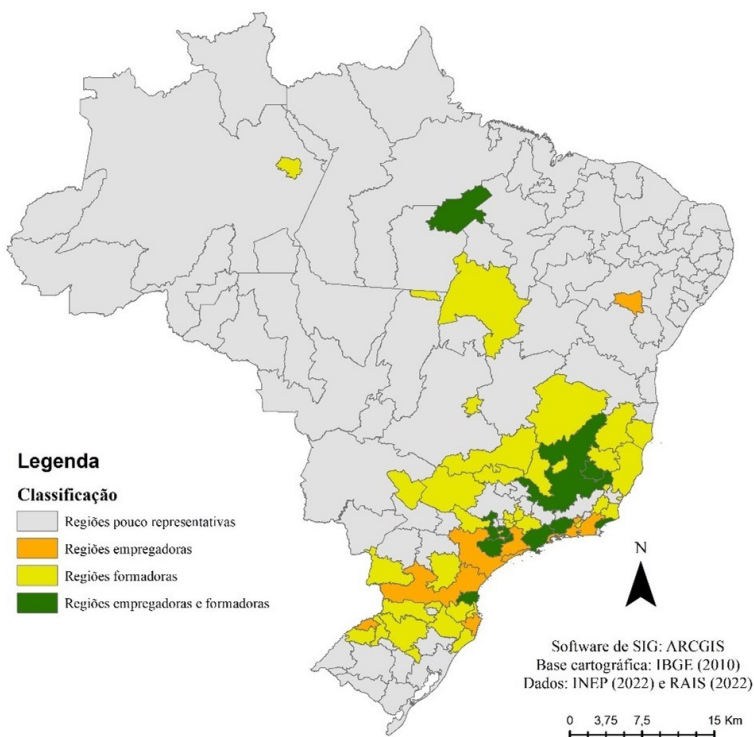
7 Até o momento de elaboração deste artigo, a informação sobre a população por “situação do domicílio” para o Censo Demográfico de 2022 ainda não foi divulgada, justificando, assim, o uso do dado de 2010.

8 Das 13 REF encontradas na área de engenharia, sete estão no entorno próximo da metrópole paulista: os APs de Campinas, Jundiaí, Limeira, Piracicaba, São Carlos, São José dos Campos e Sorocaba.

9 Embora não esteja no escopo da Engenharia, importante destacar a oferta do curso de graduação em Geologia pela UNIFESSPA.

emprego, ou seja, para atender à demanda crescente da população por qualificação, preparando-a para as oportunidades locais e sub-regionais” (João; Nunes, 2022, p. 31).

Figura 3 – Brasil: correspondência entre a formação profissional e o emprego das Regiões Intermediárias de Articulação Urbana (RIAU) na área da Engenharia e Construção, média de 2017, 2018 e 2019



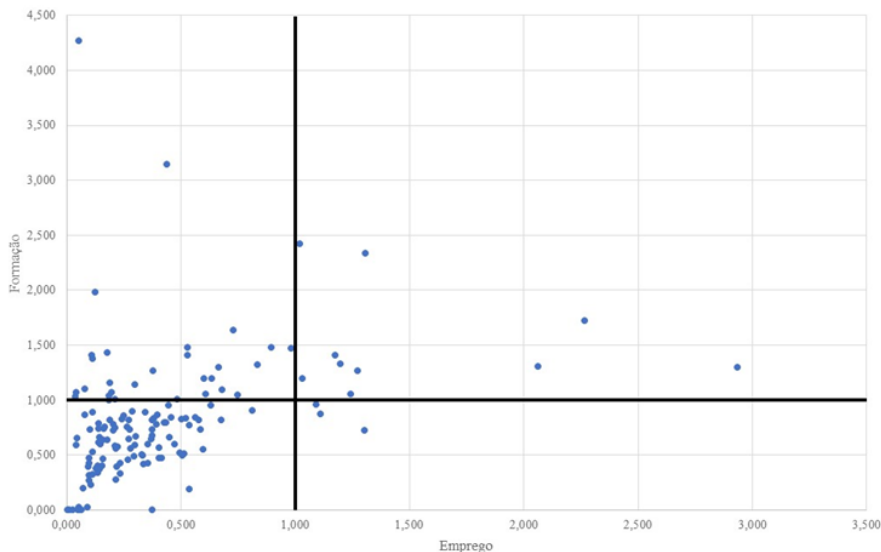
Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

A área de ciências da computação é a única, dentre as analisadas, que apresenta uma redução no número de alunos concluintes entre as médias de 2010, 2011 e 2012, e de 2017, 2018 e 2019, registrando uma queda de 10% em âmbito nacional. A dificuldade em formar profissionais é ainda mais pronunciada em regiões como o Centro-Oeste e o Norte, onde o número de alunos concluintes já era baixo entre as grandes regiões na média de 2010, 2011 e 2012 e que apresenta quedas de 25% e 3%, respectivamente, na média de 2017, 2018 e 2019. Em contraposição, destaca-se o Nordeste, que tem um aumento de 10% nos alunos concluintes em ciências da computação, representando um ganho relativo de 2,5 pontos percentuais no cenário nacional.

Em relação aos vínculos empregatícios, constatou-se um incremento de 47% no número de profissionais da informática no país, evidenciando a ampliação em todas as grandes regiões. Destacam-se o Sul, com um aumento de 68%, e o Norte, com um crescimento de 60%. Mesmo diante dessas mudanças, a estrutura de concentração no mercado de trabalho permanece. Nas médias anuais de 2010 a 2012, as regiões Sul e Sudeste somaram 83,2% dos profissionais de informática, enquanto na média de 2017 a 2019, essa proporção foi de 82,5%.

Nessa área, apenas 5,0% das RIAU se constituem enquanto REF, mas que representam 27,0% do PIB nacional; 2,1% das regiões são classificadas como RE, que representam 12,7% do PIB nacional; 15,0% das regiões se constituem como RF, mas que são apenas 11,5% do PIB nacional. As RPR representam 77,9% das RIAU e 48,7% do PIB nacional. A distribuição das regiões conforme a tipologia adotada é representada no **Gráfico 2**.

Gráfico 2 – Brasil: Quociente locacional das regiões intermediárias de articulação urbana na área de Computação, média de 2017, 2018 e 2019



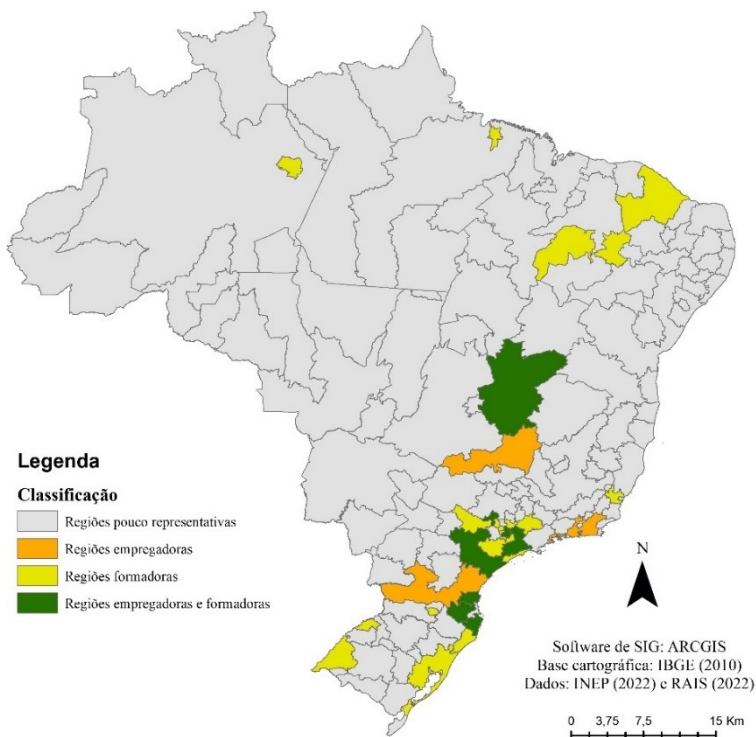
Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

É certo que a transformação digital reduz barreiras de entrada, criando oportunidades de negócios para pequenas e médias empresas no desenvolvimento de softwares (Ulas, 2019). Contudo, uma lógica centralizadora permanece na medida em que empresas da TIC buscam metrópoles onde se encontram a infraestrutura de conectividade e o trabalho intensivo em conhecimento (Fernandes; Sabino; Pimentel, 2021). Essa estratégia permite ampliar a escala e o alcance espacial dos serviços atrelados à economia digital.

A **Figura 4** revela que as REF, na área de computação e TIC, estão concentradas nos AP de São Paulo, São Carlos, Campinas, Blumenau, Joinville e Florianópolis. A única REF fora de São Paulo e Santa Catarina é o AP de

Brasília. O baixo número e a concentração regional das RE e REF associada à presença de RF no Norte, no Nordeste e em regiões de baixa renda do Rio Grande do Sul, indica a tendência de movimento novo no país, diferente daquele que Santos (2024) classificou como migração descendente. Trata-se, agora, de indivíduos com nível tecnológico elevado, formados em um meio técnico-científico inferior, que se deslocam para regiões com maior capacidade tecnológica e maior oferta de empregos.

Figura 4 – Brasil: correspondência entre a formação profissional e o emprego Regiões Intermediárias de Articulação Urbana (RIAU) na área de Computação e TIC, média de 2017, 2018 e 2019



Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

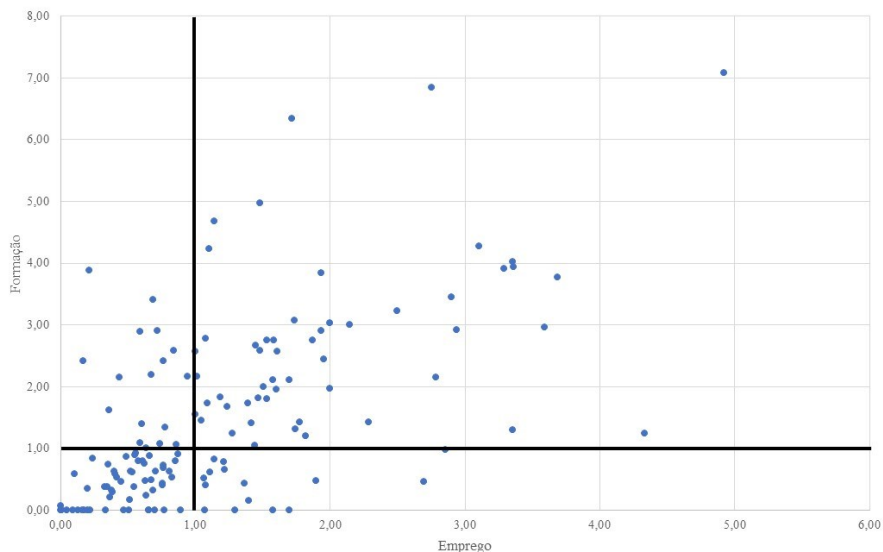
O sistema de ensino superior da agricultura se fortalece com um aumento de 56% dos alunos concluintes entre as médias de 2010, 2011 e 2012 e de 2017, 2018 e 2019. As regiões que tiveram maior crescimento foram o Norte e o Centro-Oeste, com aumentos de 108% e 67%, respectivamente. Ou seja, o ensino superior tem acompanhado a fronteira de

carnes, grãos e cana-de-açúcar no Cerrado e, cada vez mais, rumo à floresta amazônica (Bernardes, 2015). Contudo, apesar do elevado crescimento do agronegócio no período analisado,¹⁰ o emprego na agronomia, veterinária e silvicultura permaneceu praticamente estagnado, com aumento de apenas 1%. Esse dado é fruto de uma heterogeneidade da agricultura brasileira, que ocorre tanto do ponto de vista produtivo quanto do regional (Fornazier, Eustáquio, 2013). Enquanto Norte e Nordeste tiveram redução no número de agrônomos de 15% e 8%, respectivamente, no Centro-Oeste a demanda por esses profissionais aumentou 14%. O estudo de Fernandes *et al.* (2024), demonstra que, assim como ocorreu na segunda metade do século XX, a automação continua reduzindo postos menos qualificados na agricultura. Trabalhadores qualificados, como os agrônomos, têm maior probabilidade de se manter no emprego, mas não estão isentos com a substituição de competências em curso com o aprofundamento das TICs (Fernandes *et al.*, 2024).

Considerando que o emprego de agrônomos está distribuído no território, as REF representam 32,9% do total de RIAU do país, mas sua proporção no PIB nacional é 22,3%; as RE respondem por 9,3% do total de RIAU e 11,7% do PIB nacional; as RF respondem por 13,6% das RIAU e apenas 4,4% do PIB nacional. As RPR contam com 44,3% do total RIAU, mas que respondem por uma parcela alta do PIB nacional, de 61,7%. O **Gráfico 3** demonstra a disposição das regiões conforme a tipologia proposta.

10 Levando em conta a variação entre a média de 2010, 2011 e 2012 e a média de 2017, 2018 e 2019, a quantidade produzida de soja aumentou em 65,7%; a quantidade produzida de milho aumentou 54,4%; e a quantidade de algodão herbáceo aumentou em 20,8%. Apenas a cana-de-açúcar teve um aumento pouco expressivo de 3,9% (IBGE, 2023c).

Gráfico 3 – Brasil: Quociente locacional das regiões intermediárias de articulação urbana na área de Agricultura, média de 2017, 2018 e 2019



Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

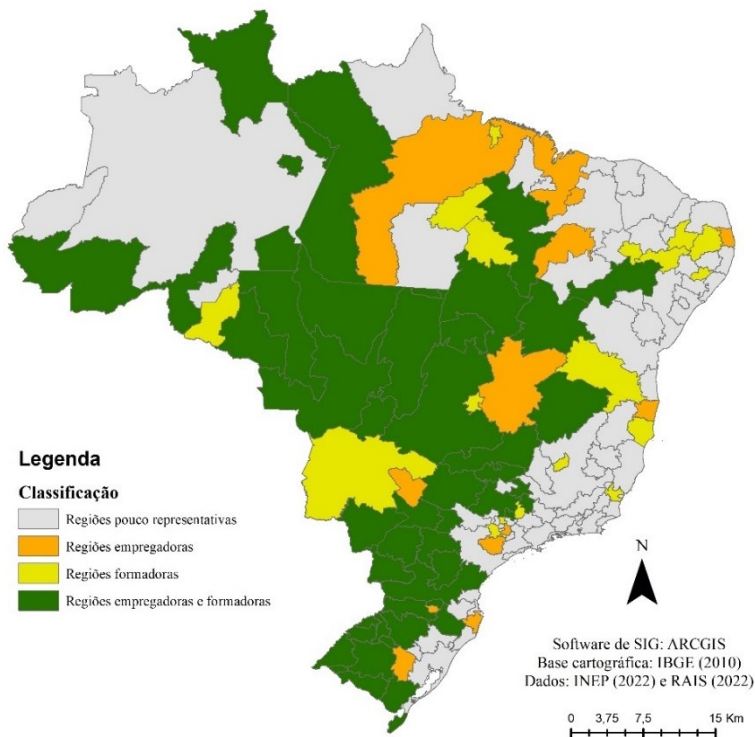
Como demonstra Elias (2022, p. 1008), desde os anos de 1970, “disseminou-se no Brasil uma agropecuária calcada na ciência e na tecnologia como verdadeiros alicerces de suas forças produtivas, redefinindo técnica e socialmente essa atividade”. Para reprodução desse modelo produtivo da agricultura, foi necessária uma reestruturação da economia urbana nas cidades próximas às áreas produtivas. Definindo alguns desses centros urbanos como cidades do agronegócio, Elias (2022, p. 1009) aponta para suas funções associadas à capacidade “de oferecer respostas imediatas às necessidades técnicas, científicas, financeiras, de logísticas e de mão de obra para o agronegócio”. Entre os serviços que precisam ser oferecidos nas regiões produtoras está a formação profissional e as pesquisas ligadas à área

de agronomia, veterinária e silvicultura. Essa proximidade permite a adequação da mão-de-obra às peculiaridades econômicas e naturais da região capacitando profissionais ao padrão de competitividade global do agronegócio.

No caso da agricultura, a expansão da educação terciária no território nacional não é um fenômeno recente, mas remonta ao final do século XIX e início do século XX com a instalação de escolas agrícolas em áreas próximas às zonas produtoras, como nos casos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ-USP) e da Escola Superior de Agricultura e Veterinária, hoje Universidade Federal de Viçosa (UFV). O deslocamento do ensino superior agrícola para o Centro-Oeste antecede a própria modernização agrícola dos Cerrados. A Escola Superior de Agropecuária no Estado de Goiás, que daria origem ao curso de agronomia da Universidade Federal de Goiás (UFG), foi fundada em 1954. O curso de agronomia da Universidade de Brasília (UnB) foi fundado em 1966. O movimento recente, que ocorre junto à expansão do ensino superior no Brasil no século XXI, se deve à criação de cursos de agronomia e veterinária em cidades médias e pequenas relacionadas à economia do agronegócio. Destacam-se, nesses casos, novos campi das Universidades Federais, as Universidades Federais Rurais, os Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, as Universidades Estaduais e os centros universitários e faculdades privadas.

Nesse sentido, como revela a **Figura 5**, as regiões onde o agronegócio se expande, em sua maior parte, se constituem como REF enquanto as regiões mais desenvolvidas no litoral do país se posicionam, em sua maior parte, como RPR.

Figura 5 – Brasil: correspondência entre a formação profissional e o emprego das Regiões Intermediárias de Articulação Urbana (RIAU) na área de Agricultura, média de 2017, 2018 e 2019



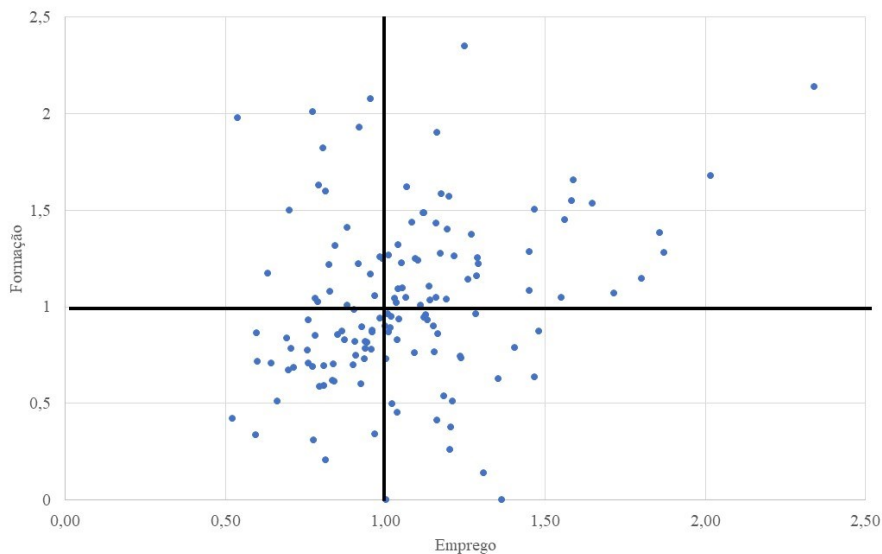
Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

Comparando a média de 2010, 2011 e 2012 e a média de 2017, 2018 e 2019, o número de alunos concluintes na área de saúde e bem-estar aumentou em 24%. Enquanto as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste experimentaram um notável crescimento na formação desses profissionais, com aumentos de 64%, 49% e 37%, respectivamente, o Sul e o Sudeste

tiveram um crescimento moderado, com 15% na primeira região e 4% na segunda. Nesse mesmo intervalo de tempo, o número de profissionais atuando na saúde tem um expressivo acréscimo de 41% no Brasil, sendo que no Centro-Oeste esse aumento foi de 84%, no Nordeste, de 45% e no Norte de 44%. Apesar da saúde ser a única área com ganhos expressivos na formação e no emprego, existe um descompasso que aponta a insuficiência do sistema de ensino nacional.

Na área de saúde, as REF representam 20% do total de RIAU, mas que respondem por apenas 10,9% do PIB; as RE representam 19,3% das RIAU, mais número entre as áreas analisadas, e 18,7% do PIB nacional; as RF representam 15,7% das RIAU e uma pequena proporção, de 8,5% do PIB. As RPR registraram 45,0% do total de RIAU e 61,9% do PIB nacional. O **Gráfico 4** demonstra a organização da área da saúde conforme a tipologia adotada, onde fica evidente o maior equilíbrio entre emprego e formação profissional.

Gráfico 4 – Brasil: Quociente locacional das regiões intermediárias de articulação urbana na área da saúde, média de 2017, 2018 e 2019



Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

Considerando a saúde como um direito garantido pela Constituição Federal de 1988, a formação desses profissionais precisa ser planejada pensando todo o território nacional. Os problemas da distribuição inadequada e da dependência da atração de profissionais externos evidenciam a carência de médicos e dificuldades de acesso aos serviços de saúde em regiões menos desenvolvidas (Oliveira *et al.*, 2019). O Programa Mais Médicos (PMM), instituído em 2013, ilustrou a necessidade de uma política para atuar nas disparidades regionais visando o atendimento básico à população pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Como demonstram Oliveira, Sanchez e Santos (2016, p. 2726), “o PMN possibilitou a ampliação do acesso a ações de atenção básica em milhares de

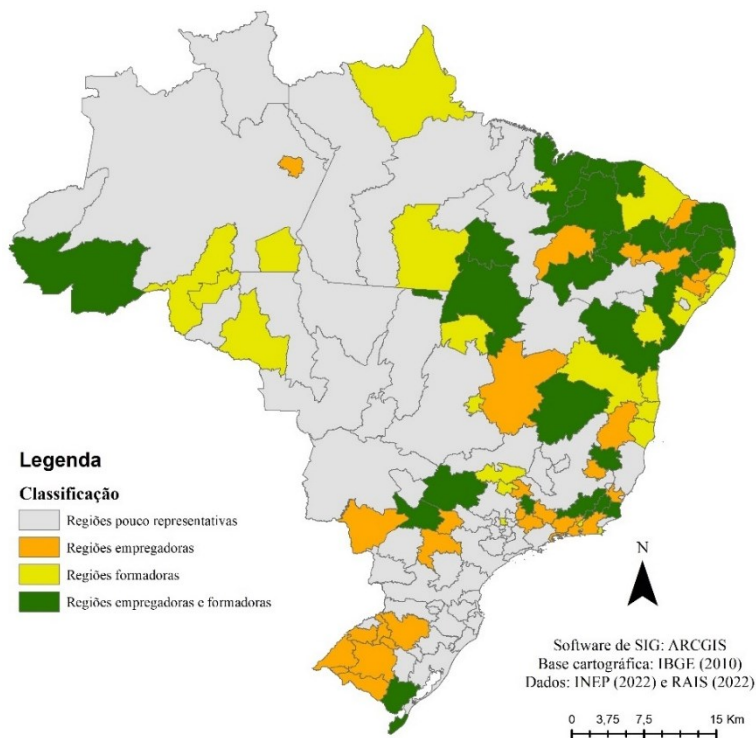
municípios brasileiros”. Contudo, para a efetivação da assistência social na saúde, é preciso avançar na desconcentração qualificada da formação de recursos humanos. A distribuição das IES deve apoiar a fixação do profissional na região para manter a frequência do serviço e criar um aprendizado, por meio da vivência da realidade local, que permita adaptar a prática da saúde às demandas específicas da região (Haddad *et al.*, 2010).

Ensaio para reduzir a concentração do ensino médico no Brasil ocorrem desde os governos militares, mas intensificam com os governos democráticos para atender as demandas do SUS (Oliveira *et al.*, 2019). O desafio posto é avançar nesse processo em um contexto de ampliação do ensino privado na medicina que faz a formação profissional se orientar pelo lucro e não pelos “objetivos de transformações socioeconômicas e de atenuação das desigualdades regionais” (Vieira, 2023, p. 400).¹¹

A **Figura 6** revela uma nova problemática regional da saúde no Brasil ao demonstrar o sucesso do interior do Nordeste com a presença de REF; o avanço de RF na região Norte, levando a crer que o problema da fixação de profissionais possa ser maior nesses locais; e um conjunto de RE, que pode evidenciar um problema de escassez de médicos, no interior do Rio Grande do Sul e de Minas Gerais.

11 Como revela relatório da ProvMed, de 2010 a 2020, cerca de 80% das novas vagas nos cursos de medicina “foram ofertadas por instituições de ensino privadas. No período 2013-2019, a taxa de crescimento médio de vagas públicas foi de 5,2% por ano. Em contraste, a taxa de crescimento de vagas privadas no mesmo período foi de 13,2%, ou seja, 2,5 vezes maior” (Provmed, 2020, p. 6).

Figura 6 – Brasil: correspondência entre a formação profissional e o emprego das Regiões Intermediárias de Articulação Urbana (RIAU) na área da Saúde e Bem-Estar, média de 2017, 2018 e 2019



Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

A **Tabela 4** sintetiza os resultados discutidos nesse item. Demonstra-se o percentual de RIAU e a participação no PIB nacional das REF, RE, RF e RPR nas áreas de computação, engenharia, agronomia e saúde.

Tabela 4 – Tipologia das regiões: participação no total de Regiões Intermediárias de Articulação Urbana e no PIB nacional, média de 2017, 2018 e 2019

Tipologia das regiões	Computação	Engenharia	Agronomia	Saúde
% no total de Regiões Intermediárias de Articulação Urbana				
Regiões Empregadoras e Formadoras	5,0	9,3	32,9	20,0
Regiões Empregadoras	2,1	5,7	9,3	19,3
Regiões Formadoras	15,0	25,0	13,6	15,7
Regiões Pouco Representativas	77,9	60,0	44,3	45,0
% no PIB Nacional				
Regiões Empregadoras e Formadoras	27,0	14,2	22,3	10,9
Regiões Empregadoras	12,7	32,0	11,7	18,7
Regiões Formadoras	11,5	14,1	4,4	8,5
Regiões Pouco Representativas	48,7	39,8	61,7	61,9

Fonte: INEP (2023); RAIS (2023). Elaboração nossa, 2023.

5. Conclusões

O processo de desconcentração produtiva no período técnico-científico-informacional expande a demanda pelo conhecimento científico e por trabalhadores qualificados no território nacional, criando uma necessidade de maior distribuição das IES. Devido à condição periférica do Brasil, esse processo é marcado articulações e desarticulações entre o sistema produtivo e a infraestrutura de ensino, fazendo com que a mera localização de IES não seja suficiente para reduzir as desigualdades socioespaciais. Nessas condições, buscamos demonstrar as regiões com maiores e menores

correspondências entre o sistema produtivo e de ensino superior. Nossa metodologia encontra limites por não dimensionar os fluxos de estudantes e profissionais entre as regiões. Mas, algumas reflexões podem ser feitas.

A área de engenharia e construção tem uma situação em que o número de graduados se amplia substancialmente ao passo que os empregos diminuem. Esse desajuste entre um sistema de ensino superior em expansão e os postos de trabalho em retração faz com que essa seja a área com maior número de RF e registre dificuldades em promover a desconcentração das REF.

Um descompasso entre o emprego e a formação profissional também pode ser identificado na área de computação e TIC, mas, nesse caso, em decorrência da limitação do sistema de ensino. A dificuldade na desconcentração é evidenciada pelo fato de as REF estarem concentradas no núcleo do polígono de aglomeração industrial. É certo que algumas das RF identificadas contam com IES recentes, podendo se constituir como novas REF pela criação de oportunidades de trabalho locais. No entanto, é preciso se atentar para os desafios da criação de competências inovativas nas TIC, sobretudo, em regiões menos desenvolvidas, que enfrentam a concorrência das metrópoles para onde talentos e empresas com potencial de crescimento optam por migrar.

A agricultura se destaca como a área de conexão mais sólida entre o ensino superior e a base produtiva regional, evidenciada pelo maior número de REF. Pelo momento atual, a desconcentração das IES fornece um suporte à expansão da agricultura do período técnico-científico-informacional. No entanto, a ampliação de tecnologias digitais pode acentuar a pouca demanda por trabalhadores qualificados no campo, dificultando que as RF evoluam para REF ou mesmo levando o retrocesso das REF para RF. Nessas condições, tendências de concentração não podem ser totalmente descartadas na agricultura.

A saúde aparece como evidência da capacidade transformativa das IES. Regiões de baixa renda sofrem com a ausência de médicos, dependendo da migração descendente ou de deslocamentos temporários. O número alto de REF no Nordeste revela que essa tendência vem sendo revertida com a

expansão das IES na região. O Norte, por outro lado, onde persiste um número alto de RF indica uma maior dificuldade na retenção dos profissionais formados. Ao mesmo tempo, a alto número de RE no Rio Grande do Sul e em Minas Gerais demonstra que a necessidade de deslocamentos desses profissionais também é uma realidade do Sul e Sudeste.

Os resultados apresentados neste artigo indicam a ocorrência de um movimento em que as desigualdades socioespaciais são reduzidas com a desconcentração do ensino superior, ao mesmo tempo em que novas desigualdades são criadas pela dificuldade de articular a formação da mão-de-obra e o setor produtivo local. As discussões feitas ressaltam a importância de uma estratégia regional – seja pensada de forma responsiva ou transformativa – para se planejar um ensino superior que atenda as demandas econômicas e sociais levando em conta a diversidade do território nacional.

Alguns pontos precisam ser aprofundados para uma agenda de pesquisa que associe conhecimento científico, base produtiva e território na periferia do capitalismo mundial. Em primeiro lugar, seria relevante mensurar as diferenças entre a tipologia regional proposta em dois momentos. Isso permitiria investigar, por exemplo, quais RF apresentam uma trajetória de desenvolvimento em direção às REF ou, inversamente, quais REF, devido à desindustrialização, podem ter uma regressão para RF. Em segundo lugar, seria necessário refletir sobre outras áreas de conhecimento não abordadas neste estudo como as Ciências Naturais, Matemática e Estatística; os Negócios, a Administração e o Direito; e as Artes e Humanidades. Essas áreas podem revelar padrões distintos ao que estudamos e novos desafios ao ensino superior no Brasil. Por fim, um terceiro caminho de pesquisa seria a realização de estudos de caso de RIAU específicas com maior e/ou menor correspondência entre formação profissional e o emprego para maior detalhamento dos problemas e avanços na relação com a ciência produzida localmente.

Referências

- BERNARDES, J. A. Novas fronteiras do capital no Cerrado: dinâmica e contradições da expansão do. *Scripta Nova*, v. 19, n. 507, p. 1-28, 2015.
- CANO, W. *Desconcentração produtiva regional do Brasil: 1970-2005*. São Paulo: Ed. UNESP, 2008.
- CANO, W. A desindustrialização no Brasil. *Texto para Discussão*, Brasília, n. 200, p. 1-21, 2012.
- DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração ne contínua polarização. *Nova Economia*, v. 31, n. 11, p. 35-64, 1993.
- DINIZ, C. C.; GONÇALVES, E. Economia do conhecimento e desenvolvimento regional no Brasil. In: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. (Orgs.). *Economia e Território*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.
- DINIZ, C. C.; MENDES, P. S. Tendências regionais da indústria brasileira no século XXI. *Texto para discussão*, Brasília, n. 2640, p. 7-41, 2021.
- DINIZ, C. C.; VIEIRA, D. J. Ensino Superior e Desigualdades Regionais: notas sobre a experiência recente do Brasil. *Revista Paranaense de Desenvolvimento - RPD*, v. 36, n. 129, p. 99-115, 2015.
- ELIAS, D. Consumo produtivo e urbanização no Brasil: as cidades do agronegócio. *Revista Ciência Geográfica*, 26, n. 2, p. 1003-1019, 2022.
- FERNANDES, A. C. Sistema territorial de inovação ou uma dimensão de análise na Geografia contemporânea. In: SPOSITO, E. S.; et al. (Orgs.). *A Diversidade da Geografia Brasileira: Escalas e dimensões da análise e da ação*. Rio de Janeiro: Consequência, 2016.
- FERNANDES, A. C.; SABINO, A.; PIMENTEL, J. G. P. Será inovação um fator de comando relevante? Anotações metodológicas para compreensão do fenômeno metropolitano contemporâneo em contexto periférico. In: MOURA, R.; FREITAS-FIRKOWSKI, O. L. (Orgs.). *Espaços Metropolitanos: processos, configurações, metodologias e perspectivas emergentes*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2021.

- FURTADO, C. *Brasil: a construção interrompida*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FURTADO, C. *Criatividade e dependência na civilização industrial*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.
- GARCIA, R.; *et al.* Os efeitos da proximidade geográfica para o estímulo da interação universidade-empresa. *Revista de Economia*, v. 37, n. 4, 2011.
- HADDAD, A. E.; *et al.* Formação de profissionais de saúde no Brasil: uma análise no período de 1991 a 2008. *Revista de Saúde Pública*, v. 44, p. 383-393, 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias*. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Geografia, 2017.
- IBGE. *Regiões de Influência das Cidades - 2018*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- IBGE. *Divisão urbano-regional do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.
- IBGE. *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro: IBGE. 2023a.
- IBGE. *Pesquisa Industrial Anual - PIA Empresa*. Rio de Janeiro: IBGE 2023b.
- IBGE. *Produção Agrícola Municipal*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023c.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo da Educação Superior*. Brasília: MEC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em: 12 ago. 2023.
- JOÃO, S.; NUNES, D. A. Como a fronteira econômica direciona o mercado de trabalho e de que forma o IFPA-Parauapebas pode direcionar os cursos para a demanda local? *Multitemas*, Campo Grande, v. 27, n. 66, p. 29-51, maio-ago. 2022.
- MATTEI, L. Emprego agrícola: cenários e tendências. *Estudos Avançados*, v. 29, p. 35-52, 2015.
- MENDES, P. S.; SANTOS, U.; DINIZ, C. C. Ensino superior e expansão regional do emprego industrial no Brasil (2006-2018). In: MONTEIRO NETO, A.; COLOMBO, L. A.; ROCHA NETO, J. M. (Orgs.). *Desenvolvimento regional no*

Brasil: políticas, estratégias e perspectivas. Vol. 3. Rio de Janeiro: IPEA, 2023.

MESQUITA, F. A graduação em Geografia no Brasil de 2010 a 2021: implicações regionais da crise econômica, política e pandêmica. *Geosul*, 87, 38, p. 542-565, 2023.

MESQUITA, F.; FERNANDES, A. C. Os impactos e limites do ensino a distância. *Outras Palavras*, São Paulo, 14 maio 2024. Disponível em <https://outraspalavras.net/crise-brasileira/os-impactos-e-limites-do-ensino-a-distancia/>. Acesso em: 12 jun. 2024.

MESQUITA, F.; FURTADO, A. T. O conhecimento agrícola como uma função de comando: um estudo da zona de influência da Lavras (MG) e Viçosa (MG). *GEOgraphia*, v. 25, n. 54, 2023.

MONTEIRO NETO, A. Indústria e território no Brasil: debates, evidências e hipóteses para uma análise contemporânea. In: MONTEIRO NETO, A.; SILVA, R. O.; SEVERIAN, D. (Orgs.). *Brasil, Brasís: reconfigurações territoriais da indústria no século XXI*. Brasília: IPEA, 2021.

MONTEIRO NETO, A.; SILVA, R. D. O.; SEVERIAN, D. A Indústria na Reconfiguração Territorial Brasileira: novas expressões dos dilemas nacionais no século XXI. In: MONTEIRO NETO, A.; COLOMBO, L. A.; ROCHA NETO, J. M. (Orgs.). *Desenvolvimento Regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*. Rio de Janeiro: IPEA, 2023.

MOREL, R. L. d. M. *Ciência e Estado: a política científica no Brasil*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1979.

NEGRI, B. *Concentração e desconcentração industrial em São Paulo, 1880-1990*. Campinas: Ed. Unicamp, 1996.

OLIVEIRA, B. L. C. A. D.; et al. Evolução, distribuição e expansão dos cursos de medicina no Brasil (1808-2018). *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 17, 2019.

OLIVEIRA, J. P. A.; SANCHEZ, M. N.; SANTOS, L. M. P. O Programa Mais Médicos: provimento de médicos em municípios brasileiros prioritários entre 2013 e 2014. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, p. 2719-2727, 2016.

PACHECO, C. A. *A formação de engenheiros no Brasil: desafio ao crescimento e à inovação*. São Paulo: IEDI, 2010.

- PROVMED. *A expansão da oferta de graduação em Medicina no Brasil*. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sgtes/acoes-em-educacao-em-saude/provmed/14-informe-tecnico-provmed-no-2.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.
- RAIS. *Relação Anual de Informações Sociais*. (Base de dados online). Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2023. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>. Acesso em: 12 ago. 2023.
- SANTOS, M. *Por Uma Outra Globalização*. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- SANTOS, M. *A urbanização brasileira*. São Paulo: EdUSP, 2013.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp, 2014.
- SANTOS, M. *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. São Paulo: Edusp, 2004.
- SCOTT, A. J.; STORPER, M. Regions, globalization, development. *Regional Studies*, v. 37, n. 6-7, p. 579-593, 2003.
- SENKEVICS, A. S. A expansão recente do ensino superior. *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais*, v. 3, n. 4, p. 48-48, 2021.
- 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.
- ULAS, D. Digital transformation process and SMEs. *Procedia Computer Science*, v. 158, p. 662-671, 2019.
- VIEIRA, D. J. A universidade vai à periferia: análise da evolução do ensino superior na área de ação prioritária da PNDP. In: MONTEIRO NETO, A.; COLOMBO, L. A.; ROCHA NETO, J. M. (Orgs.). *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*. Vol. 3. Rio de Janeiro: IPEA, 2023.
- VIEIRA, D. J.; MACEDO, F. C. Crescimento e configuração regional do sistema de ensino superior brasileiro no Século XXI. In: MACEDO, F. C.; MONTEIRO NETO, A.; VIEIRA, D. J. (Orgs.). *Universidade e território: ensino superior e desenvolvimento regional no Brasil do século XXI*. Brasília: IPEA, 2022.