

Análise dos padrões sistêmicos setoriais e regionais dos serviços KIBS nos principais aglomerados urbanos do Brasil: uma aplicação de insumo-produto

Lucas Leão¹  | Guilherme Silva Cardoso²  | Damares Lopes Afonso³ 

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Economia da UFJF. E-mail: lucasleaooff@gmail.com

² Doutorando do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da UFMG. E-mail: scardoso.guilherme@gmail.com

³ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Economia da UFJF. E-mail: damaresalopes@gmail.com

RESUMO

A importância relativa dos setores de serviços tem crescido continuamente, diante das transformações sociais, tecnológicas e produtivas das primeiras décadas do século XXI. Tais mudanças estão atreladas ao surgimento do fenômeno denominado servitização, que é a incorporação de serviços de negócios intensivos em conhecimento, os conhecidos "Knowledge-intensive business services" (KIBS), no processo produtivo manufatureiro. Com o objetivo de avaliar o padrão de localização e encadeamento dos setores de serviços KIBS no Brasil, este artigo considera os arranjos populacionais dos 11 maiores aglomerados urbanos do país e aplica os métodos de extração hipotética e os cálculos dos quocientes locacionais nas matrizes de insumo-produto disponibilizadas pela equipe do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP – NEREUS, para 2015. Os resultados revelam que tais serviços se concentram, primordialmente, nas cidades centrais dos arranjos considerados, relativamente às demais cidades dos aglomerados. Além disso, há o indício de haver um efeito servitização local mais evidente nas capitais. O estudo contribui para a literatura internacional e, sobretudo, para a nacional ao propor de forma inédita a exploração dos padrões sistêmicos setoriais e regionais dos KIBS de um país do Sul global, com elevada disparidade regional.

PALAVRAS-CHAVE

KIBS, Servitização, Insumo-Produto

Analysis of sectoral and regional systemic patterns of KIBS services in the main urban agglomerations in Brazil: an input-output application

ABSTRACT

The relative importance of the service sectors has grown continuously in the face of the social, technological, and productive transformations of the first decades of the 21st century. These changes are linked to the emergence of the phenomenon known as servitization, which is the incorporation of knowledge-intensive business services (KIBS) into the manufacturing production process. To assess the pattern of location and chaining of KIBS service sectors in Brazil, we considered the population arrangements of the 11 largest urban agglomerations in the country and applied the hypothetical extraction methods and the calculations of locational quotients on the input-output matrices made available by the team of the USP's Center for Regional and Urban Economics - NEREUS, for 2015. The results reveal that such services are primarily concentrated in the central cities of the arrangements considered, relative to the other cities in the clusters. In addition, there is evidence of a local servitization effect more evident in the capital cities. The study contributes to the international literature and, above all, to the national literature by proposing an unprecedented exploration of the sectoral and regional systemic patterns of KIBS in a country of the global South, with high regional disparity.

KEYWORDS

KIBS, Servitization, Input-Output

CLASSIFICAÇÃO JEL

O30, R12, R15

1. Introdução

A participação e a importância relativa dos setores de serviços em relação à manufatura, tanto para as economias das regiões desenvolvidas quanto para as regiões em desenvolvimento, vêm crescendo de forma gradativa desde os anos 1960 (Drejer, 2004; Guimarães e Meirelles, 2014; Kubota, 2009). Com as transformações sociais, tecnológicas e produtivas das últimas décadas do século XX e início do século XXI, que deram mais dinamismo ao mercado e demandaram serviços mais avançados e integrados para alimentarem a concorrência e satisfazerem as novas práticas de compras dos clientes, surgiu um fenômeno denominado servitização (Figueroa-Armijos, 2019), que caracteriza a introdução de serviços baseados em conhecimento nas operações industriais (Horváth e Rabetino, 2019).

A servitização está atrelada à incorporação de serviços empresariais intensivos em conhecimento (KIBS, do inglês “*Knowledge-intensive business services*”) no processo produtivo manufatureiro, criando sistemas avançados de produtos-serviços (Lafuente et al., 2019). Os KIBS são setores geralmente atrelados a empresas ou organizações privadas baseadas em conhecimento profissional e que envolvem atividades econômicas que se destinam a resultar na criação, acumulação ou disseminação de conhecimento (Prestados et al., 1995), que é comercializado e incorporado no processo produtivo de empresas de outros setores.

Os serviços prestados pelas empresas KIBS são heterogêneos e, assim, as relações estabelecidas com outros setores são diferentes e com distintos graus de orientação inovativa (Mas-Verdú et al., 2011). Nesse sentido, as estratégias de servitização são condicionadas pela interação intra ou intersetoriais entre os negócios de uma região focal (Horváth e Rabetino, 2019). Uma vez que os setores KIBS atuam em rede e prosperam a partir das trocas entre as empresas, a proximidade geográfica e a acessibilidade de localização aos mercados de insumo e produto assumem importância específica (Brunow et al., 2020).

As regiões metropolitanas (Doloreux e Shearmur, 2012; McCann, 2008) e algumas cidades-chave (Shearmur e Doloreux, 2021; Taylor e Derudder, 2015) são consideradas pontos de atração de firmas KIBS, uma vez que representam pontos geográficos de alta interação entre os agentes econômicos e elevado acesso a mercados dispersos globais e nacionais (Shearmur e Doloreux, 2008). Pesquisas empíricas mostram que os KIBS, principalmente os com maiores níveis científicos e tecnológicos, se localizam com frequência em áreas metropolitanas maiores (Pinto et al., 2015), devido à proximidade espacial de atividades comerciais, manufatureiras, empresariais e do setor público, que se agrupam nesses aglomerados urbanos (Wyrwich, 2019).

As análises do padrão de localização das firmas intensivas em conhecimento e a relação sistêmica dos setores KIBS são ainda escassas na literatura empírica, tendo alguns poucos trabalhos sendo aplicados ao contexto, principalmente, de países desenvolvidos (e.g. Wood et al. (1993); Shearmur e Doloreux (2008)). Hauknes e Knell

(2009) e Mas-Verdú et al. (2011) utilizam o ferramental de insumo-produto para avaliarem a relação setorial comum aos KIBS na mensuração dos fluxos de conhecimento inerentes aos sistemas de inovação.

Embora a dinâmica da servitização e o papel dos serviços intensivos em conhecimento para a incorporação das bases produtivas dos países subdesenvolvidos sejam importantes (Kubota, 2009), são raros os estudos que buscam caracterizar essa dinâmica para tal grupo de países, sobretudo a partir da análise de uma estrutura sistêmica regional e setorial. Para o Brasil, estudos como os de Kubota (2009), Torres-Freire (2010); Guimarães e Meirelles (2014) e Santos (2020) buscaram caracterizar a estrutura produtiva e os padrões de inovação dos serviços intensivos em conhecimento e tecnologia, entretanto nenhum explorou, até onde se sabe, as relações sistêmicas e os encadeamentos setoriais existentes entre os KIBS e os demais setores das economias, bem como as regiões dos entornos.

Nesse sentido, este estudo avança na literatura internacional e, sobretudo, na nacional, ao propor a utilização de uma abordagem sistêmica e regional de insumo-produto aplicada a um país do Sul global e, mais especificamente, aos arranjos populacionais dos maiores aglomerados urbanos brasileiros. Assim, torna-se possível captar se há, ou não, indício do efeito da servitização no âmbito das principais capitais do Brasil. Além disso, explora-se o padrão de localização e concentração das atividades KIBS regionalmente.

O Brasil é um caso particularmente interessante para o estudo regional e setorial dos serviços KIBS e as relações de servitização e desenvolvimento que são criadas a partir das trocas de conhecimento, em função das desigualdades regionais do país (Jesus, 2005), isso, principalmente no contexto das regiões metropolitanas brasileiras, que são heterogêneas, dentro de seus próprios desenhos, e lócus de trocas intersetoriais, além de refletirem problemáticas sociais, que se concentram fortemente no meio urbano (Garson et al., 2010).

Para explorar o padrão de localização e relações regionais e setoriais dos serviços KIBS no contexto metropolitano brasileiro, são considerados os arranjos populacionais das 11 maiores concentrações urbanas do país, formadas por populações acima de 2 milhões de habitantes. Para a aplicação deste estudo empírico, são considerados os dados das matrizes de insumo-produto disponibilizadas pela equipe do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP – NEREUS, com dados para 2015, para os arranjos populacionais das capitais: Belém, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. As análises se baseiam nas execuções de dois métodos atrelados à temática de insumo-produto, que são os cálculos dos quocientes locacionais e a aplicação do método de extração hipotética.

Além desta introdução, o estudo é dividido em outros 6 tópicos. O segundo tópico apresenta o conceito de servitização e sua relação com os serviços intensivos em

conhecimento. O terceiro explora a literatura que investiga o padrão de localização geográfica dos KIBS. O quarto ponto apresenta alguns estudos empíricos sobre os serviços KIBS presentes nas literaturas internacional e nacional. O quinto item reporta os métodos e a base de dados utilizados. O sexto tópico discute os resultados e o sétimo finaliza o estudo com algumas considerações finais.

2. Serviços intensivos em conhecimento e servitização

Desde meados dos anos 1960, o crescimento contínuo do setor de serviços relativamente à manufatura tem suscitado uma série de estudos sobre o fenômeno da “servicificação” da economia (Drejer, 2004; Shearmur e Doloreux, 2008). A dificuldade enfrentada pelos mercados desenvolvidos na competição com seus pares de mercados em desenvolvimento com base nas vantagens de custos tem os levado a buscar a integração de serviços de valor agregado e atualização digital em suas ofertas, mudando a base de concorrência do custo para a diferenciação inovadora (Gomes et al., 2019).

Embora particularmente relevante nos países desenvolvidos, a ascensão da importância econômica relativa do setor de serviços integrados tem sido crescente também nos países em desenvolvimento (Kubota, 2009). A evolução terciária e a tendência à terceirização das economias implicam na redistribuição do saber em favor dos serviços intensivos em conhecimento, comparativamente aos provedores de manufaturas e serviços tradicionais (Corrocher e Cusmano, 2014).

A explicação das transformações organizacionais das indústrias no processo de adaptação ao desenho mais dinâmico do mercado, fornecendo serviços mais avançados e integrados para alimentarem a concorrência e satisfazerem as novas práticas de compras dos clientes, deu origem ao campo de pesquisa da servitização (Figueroa-Armijos, 2019), que é o resultado da introdução de serviços baseados em conhecimento nas operações de manufatura, proporcionando a criação de sistemas avançados de produtos-serviços e elevando seus potenciais de competitividade (Horváth e Rabetino, 2019).

Regionalmente, a servitização territorial pode ser conceituada como a capacidade dos territórios de gerarem produtos a partir de vários tipos de associações mutuamente dependentes que são criadas ou desenvolvidas entre as empresas de manufatura e os serviços empresariais intensivos em conhecimento (Lafuente et al., 2019; Wyrwich, 2019). Um número crescente de estudos apoia a inter-relação dos KIBS e indústrias manufatureiras (Horváth e Rabetino, 2019). Em alguns casos, o renascimento de setores manufatureiros locais resulta, inclusive, da presença de um setor KIBS dinâmico (Lafuente et al., 2017).

Os setores KIBS geralmente caracterizam empresas ou organizações privadas baseadas em conhecimento profissional e que envolvem atividades econômicas que se destinam a resultar na criação, acumulação ou disseminação de conhecimento (Presados et al., 1995). Em termos gerais, eles são direcionados à provisão de insumos

intensivos em conhecimento para atividades produtivas de outras organizações, incluindo os setores público e privado (Muller e Doloreux, 2009). Baseado na *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC Rev. 4), Rodriguez e Camacho Ballesta (2010) destacam como atividades relacionadas aos KIBS: informática e programação; consultoria e atividades relacionadas; atividades de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas; atividades de pesquisa e desenvolvimento científico; serviços jurídicos e contábeis; atividades de consultoria de gestão; publicidade e pesquisa de mercado; outras atividades profissionais, científicas e técnicas; e atividades laborais.

Seguindo a classificação europeia de atividades econômicas, NACE, Muller e Doloreux (2009) reportam como KIBS os setores que incluem: computador e atividades relacionadas; pesquisa e desenvolvimento; e outros serviços empresariais, que englobam consultoria gerencial e técnica, atividades jurídicas, contábeis, de auditoria e outros. A partir da classificação da Eurostat, Torres-Freire (2010) ordena, dos mais intensivos para os menos intensivos em conhecimento, os serviços: *knowledge-intensive high-tech services*, que correspondem aos correios e às telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento; *knowledge-intensive market services*, com transporte de água, transporte aéreo, atividades imobiliárias, aluguéis de máquinas e outras atividades empresariais; *knowledge-intensive financial services*, relativo aos bancos e às atividades financeiras; *other knowledge-intensive services*, com educação, saúde, recreação, cultura e esportes; e *less knowledge-intensive services*, envolvendo hotéis e restaurantes, transporte terrestre, agências de turismo, administração pública e defesa e empregos domésticos.

As firmas KIBS são transmissoras de conhecimento, incubadoras e desenvolvedoras de produtos, operando em algum lugar entre os setores de serviços e manufatura (Brunow et al., 2020). São entendidas como facilitadoras dos processos de desenvolvimento (Horváth e Rabetino, 2019), uma vez que alavancam capacidades sistêmicas promovendo a geração de redes inovadoras entre os agentes (Fischer, 2015) e injetam serviços avançados em empresas de manufatura novas e incumbentes, impactando positivamente os territórios e aumentando o valor agregado dos produtos fabricados (Lafuente et al., 2017).

Os serviços prestados pelas empresas KIBS são heterogêneos e, assim, as relações estabelecidas com outros setores são diferentes e com distintos graus de orientação inovativa (Mas-Verdú et al., 2011). Nesse sentido, as estratégias de servitização são condicionadas pelas interações intra ou intersetoriais entre os negócios de uma região focal (Horváth e Rabetino, 2019). Uma vez que o setor KIBS atua em rede e prospera a partir das trocas entre as empresas, a proximidade geográfica e a acessibilidade de localização aos mercados de insumo e produto assumem importância específica (Brunow et al., 2020).

3. Geografia dos KIBS

Desde os estudos seminais de Sassen e de Moura (1998) e Castells e Cardoso (1999), que pontuaram que a localização geográfica influencia o processo inovativo das empresas e regiões, uma série de estudos teóricos e empíricos têm sido realizados para avaliar como se dá a progressão e dinâmica da geografia da inovação (e.g. Werner e Strambach (2018); Fritsch e Wyrwich (2021); Crescenzi et al. (2022); Wagner e Growe (2022)). Segundo Jacobs (1970), a cidade é o lugar de excelência para a ocorrência da diversificação, com destaque para as localidades que compõem o topo da hierarquia urbana¹. Isso se deve ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TICs), que privilegia tais áreas (Meliciani e Savona, 2015).

Em função do potencial de transbordamentos locais, é esperado que os fluxos de conhecimento e inovação se distribuam de forma desigual no espaço geográfico (Brunow et al., 2020). As atividades de inovação KIBS, que normalmente requerem uma troca maior de conhecimento cara a cara, quer seja com fornecedores quer seja com clientes, tendem a se concentrar em localidades com maiores dimensões econômica, demográfica, urbana e de infraestrutura (Jacobs et al., 2014).

As regiões metropolitanas (Doloreux e Shearmur, 2012; McCann, 2008) e algumas cidades-chave (Shearmur e Doloreux, 2021; Taylor e Derudder, 2015) são consideradas pontos de atração de firmas KIBS, uma vez que representam pontos geográficos de alta interação entre os agentes econômicos e elevado acesso a mercados dispersos globais e nacionais (Shearmur e Doloreux, 2008). Ademais, nessas regiões, as firmas têm acesso mais facilitado ao conhecimento e aos transbordamentos tecnológicos (Gilbert et al., 2008).

Pesquisas empíricas mostram que os KIBS, principalmente os com maiores níveis científicos e tecnológicos, se localizam com frequência em áreas metropolitanas maiores (Pinto et al., 2015), devido à proximidade espacial de atividades comerciais, manufatureiras, empresariais e do setor público, que se agrupam nesses aglomerados urbanos (Wyrwich, 2019). No geral, é possível observar um padrão de localização para os KIBS com alta concentração em grandes áreas metropolitanas e com a presença diminuindo à medida que se desce na hierarquia urbana (Shearmur e Doloreux, 2015).

¹O conceito de hierarquia urbana advém da Teoria do Lugar Central, que pontua que o crescimento da cidade se dá em função da especialização em serviços urbanos, oriunda da demanda por tais serviços nas áreas adjacentes à cidade (Getis e Getis, 1966). Nesse sentido, o lugar central pode ser definido como o núcleo urbano em que a densidade populacional e as atividades econômicas são maiores do que as do seu entorno (Ablas, 1982). O IBGE define os níveis de hierarquia urbana a partir dos Arranjos Populacionais brasileiros e, com exceção de Campinas, todas as capitais estaduais dos arranjos populacionais compõem o primeiro nível da hierarquia urbana (IBGE, 2020).

4. Estudos empíricos

As análises do padrão de localização das firmas intensivas em conhecimento e a relação sistêmica dos setores KIBS são ainda escassas na literatura empírica, tendo alguns poucos trabalhos aplicados ao contexto, principalmente, de países desenvolvidos. Wood et al. (1993) realizaram um estudo para a Inglaterra e encontraram que a cidade de Londres apresentou dez vezes mais serviços intensivos em conhecimento do que outras cidades também grandes, como Manchester e Birmingham.

Shearmur e Doloreux (2008) avaliaram a localização dos KIBS no Canadá, de 1991 a 2001, e observaram que a distribuição dos serviços intensivos em conhecimento se tornou, com o tempo, cada vez mais organizada a partir da hierarquia urbana. Nem sempre os KIBS buscaram se localizar nas proximidades locais imediatas de seus mercados, procurando, por vezes, a proximidade geral e regional. Para o Canadá, os autores verificaram que os setores de manufatura tenderam a se localizarem em áreas centrais dentro de 100 quilômetros ou mais das áreas metropolitanas, enquanto os KIBS procuraram locais com bom acesso aos mercados de trabalho e a grandes áreas metropolitanas e que, ao mesmo tempo, os mantivessem com um bom acesso aos seus clientes e fornecedores.

Hauknes e Knell (2009) utilizaram o ferramental de insumo-produto para a medição dos fluxos diretos e indiretos de conhecimento entre setores de alta e baixa tecnologia da França, Alemanha, Noruega, Suécia e Estados Unidos. Encontraram, dentre outras coisas, que as indústrias de tecnologia média-alta e média-baixa, identificadas como fornecedoras especializadas e indústrias intensivas em escala, incluindo os KIBS, são essenciais para a produção, o uso e a difusão da tecnologia e, consequentemente, para o crescimento econômico dos países.

Mas-Verdú et al. (2011) exploraram a metodologia de insumo-produto para estimarem os fluxos de conhecimento que são gerados e transferidos pelos KIBS no sistema de inovação da Espanha. Os resultados revelaram que, para a economia espanhola, os KIBS são setores-chave tanto para a criação quanto para a difusão da inovação. Os autores destacam, ainda, que a manufatura também contribui para a inovação, entretanto a sua contribuição é canalizada, principalmente, por sua capacidade de absorção da inovação, e não pela criação em si.

Para o Brasil, Torres-Freire (2010) estudou as regiões metropolitanas de Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Campinas e Baixada Santista com o objetivo de caracterizar a estrutura produtiva do país tendo como eixos a tecnologia e o conhecimento. Analisando a localização da indústria e dos serviços no país, bem como nas regiões, o autor observou que, no geral, os serviços eram mais presentes do que a indústria nas metrópoles brasileiras e, ainda, que atividades e serviços mais intensivos em tecnologia eram mais concentrados nas metrópoles.

Santos (2020) avalia a forma com que diferentes setores econômicos no Brasil utilizam KIBS e quais ferramentas dos serviços intensivos em conhecimento são associadas com resultados melhores de inovação. Através de uma análise exploratória nos dados de 2014 da Pesquisa Nacional de Inovação, o autor encontrou que os KIBS influenciam positivamente o fluxo de inovação das empresas consumidoras de tais serviços. Kubota (2009) realiza um estudo para o estado de São Paulo, com dados de 2001 da Pesquisa de Atividade Econômica Paulista (PAEP), para avaliar se os KIBS contribuem para a inovação tecnológica de suas clientes do próprio setor de serviços. Os resultados mostraram que para alguns setores específicos houve a influência positiva dos KIBS em termos da inovação.

5. Metodologia e base de dados

A presente seção tem por objetivo descrever o procedimento metodológico do artigo, bem como ilustrar a base de dados empregada no exercício empírico. A metodologia consiste em duas abordagens atreladas ao arcabouço de insumo-produto, sendo: quociente locacional e extração hipotética – principal experimento do trabalho². Em seguida, apresentam-se as principais informações das matrizes inter-regionais de insumo-produto para os arranjos populacionais de 11 capitais brasileiras (Haddad et al., 2020).

5.1 Métodos aplicados a modelos de Insumo-Produto

Quociente locacional simples

O quociente locacional simples (QL) mede a participação relativa de um setor i na economia de uma região, r , em relação à proporção da contribuição do mesmo setor i na região n , que contém r (Miller e Blair, 2009). Seu cálculo é representado em (1).

$$QL_i^r = \left(\frac{x_i^r/x^r}{x_i^n/x^n} \right) \quad (1)$$

em que x_i^r e x^r representam, respectivamente, a produção bruta do setor i na região r e o produto total de todos os setores na região r . Os elementos x_i^n e x^n denotam as respectivas economias do setor e o total da região n .

Se $QL_i^r > 1$, significa que o setor i é mais concentrado na região r do que na região n , como um todo (r pertence à n). Assim, diz-se que a região é autossuficiente na produção do setor em análise, não necessitando importar tais produtos das demais regiões e podendo, inclusive, ser exportadora. Se $QL_i^r < 1$, o setor é menos concen-

²Faz-se o devido reconhecimento do material de Vale e Perobelli (2020), disponibilizado de forma livre pelo Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional - NEDUR - da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e pelo Laboratório de Análises Territoriais e Setoriais - LATES - da Universidade Federal de Juiz de Fora, fundamental para a aplicação metodológica do presente trabalho.

trado regionalmente, havendo assim uma tendência à importação dos produtos do setor i na região r , uma vez que a produção é proporcionalmente menor (Guilhoto, 2011).

*Extração hipotética*³

O objetivo do método de extração hipotética é quantificar o impacto que a retirada de um setor j causa no produto total de uma economia com n setores. O método é modelado em um contexto de insumo-produto, em que são excluídos (ou zerados) os elementos da linha e coluna do setor j na matriz de coeficientes de insumos, A . Usando a matriz $\bar{A}_{(j)}$, de $(n - 1) \times (n - 1)$ elementos, para representar a matriz de coeficientes de insumo sem o setor j e $\bar{f}_{(j)}$ para denotar o vetor de demanda final reduzido após a extração, o produto na economia “reduzida” é representado por $\bar{x}_{(j)} = [I - \bar{A}_{(j)}]^{-1} \bar{f}_{(j)}$. No modelo completo, ou seja, com todos os n setores, o produto é dado por $x = (I - A)^{-1} f$. Sendo assim, é possível obter uma medida agregada da perda da economia (decréscimo no produto total) diante da retirada do setor j fazendo:

$$T_j = i' - i' \bar{x}_j \quad (2)$$

em que i é um vetor de valores iguais a 1.

Se o produto inicial for retirado do primeiro termo de (2), $(i'x - x_j) - i'\bar{x}$, então tem-se a medida da importância de j nos setores restantes da economia. Fazendo-se uma normalização a partir da divisão do produto total ($i'x$) e multiplicando por 100, obtém-se uma estimativa do decréscimo percentual na atividade total da economia. No contexto regional, a extração hipotética de um setor é realizada zerando-se, integralmente, a linha e a coluna de toda a matriz, ou seja, as compras e as vendas do setor de uma região para todas as demais regiões são desconsideradas.

5.2 Base de dados

A análise da dinâmica setorial e inter-regional dos setores KIBS no Brasil se dá a partir dos dados da matrizes inter-regionais de insumo-produto para os arranjos populacionais das 11 maiores concentrações urbanas brasileiras,⁴ formadas por populações acima de 2 milhões de habitantes,⁵ com dados de 2015 (Haddad et al., 2020). Um arranjo populacional pode ser definido como o agrupamento de dois ou mais municípios com uma forte integração populacional, seja devido a movimentos pendulares para trabalho ou estudo, seja em função da contiguidade entre as principais áreas ur-

³Esta seção é baseada em Miller e Blair (2009).

⁴O IBGE identificou 294 Arranjos Populacionais, formados por 953 municípios, que abrigam 55,7% da população residente no Brasil (Haddad et al., 2020).

⁵Os arranjos populacionais correspondem a 11 capitais brasileiras, sendo: Belém, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo.

banizadas (IBGE, 2016).

As matrizes foram elaboradas e disponibilizadas pela equipe do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP – NEREUS, a partir do processo de construção de sistemas inter-regionais do método denominado *Interregional Input-Output Adjustment System* – IIOAS, baseado em Haddad et al. (2017). Elas contam com 22 setores produtivos e são divididas em 4 regiões: R1 (capital estadual), R2 (municípios restantes do arranjo populacional), R3 (municípios restantes do estado) e R4 (municípios restantes do Brasil). A Tabela 1 reporta a quantidade de municípios, o PIB e a população de R1 e R2, que são as regiões de enfoque nesta análise proposta.

Os setores *s12* e *s15*, destacados no Quadro 1 do Apêndice, são definidos neste estudo como KIBS, conforme as classificações de *High-tech knowledge-intensive services* e *Knowledge-intensive market services* da EUROSTAT (2009). O setor “Informação e comunicação” agrega as atividades: (i) Edição e edição integrada à impressão; (ii) Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem; (iii) Telecomunicações; e (iv) Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação. O setor “Atividades científicas, profissionais e técnicas” é composto por: (v) Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas; (vi) Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P&D; (vii) Outras atividades profissionais, científicas e técnicas; e (viii) Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual.

Na Tabela 1, a capital com a maior proporção do PIB é São Paulo (10,90%), seguida de Rio de Janeiro (5,34%), Brasília (3,60%) e Belo Horizonte (1,46%). Nessas cidades, os percentuais dos valores adicionados dos serviços foram maiores que os da indústria, agropecuária e impostos, sendo, respectivamente, os montantes de 62%, 67%, 82% e 54%. Em relação às maiores proporções de PIB dos municípios restantes dos arranjos (R2), tem-se, em ordem decrescente, os valores relativos para o APSP (6,71%), o APRIO (2,60%) e o APBH (1,36%). No que se refere às proporções populacionais, os arranjos (R1+R2) com os maiores valores são, respectivamente, APSP (10,28%), APRIO (6,01%) e APBH (2,49%).

Os arranjos de São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro são, também, os que possuem as maiores quantidades de municípios participantes, com respectivos 37, 23 e 21 municípios. Dado que os arranjos populacionais agrupam, em sua essência, cidades com forte integração populacional (devido a movimentos pendulares ou por contiguidade urbana), supõe-se que esses três agrupamentos da região Sudeste, por conterem mais municípios, possuem uma dinâmica de rede interpessoal e interindustrial mais proeminente que a dos demais arranjos analisados. Além disso, as informações econômicas e populacionais reportadas na Tabela 1 evidenciam, em termos gerais, o protagonismo econômico e demográfico da macrorregião Sudeste do país, relativamente às demais, para a amostra de arranjos considerada.

A partir do cálculo dos quocientes locacionais e da extração dos setores *s12* e *s15*

Tabela 1. População, PIB e quantidade de municípios das regiões *R1* e *R2*

Arranjo populacional	Regiões	Nome da região	Quantidade de municípios	PIB (R\$ milhões)	PIB (%)	População (milhões de hab.)	População (%)
Belém (APBEL)	R1	Belém	1	29,22	0,49%	1,44	0,70%
	R2	Restante APBEL	3	9,02	0,15%	0,69	0,34%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.566	5.957,56	99,36%	202,32	98,96%
Belo Horizonte (APBH)	R1	Belo Horizonte	1	87,31	1,46%	2,50	1,22%
	R2	Restante APBH	22	81,76	1,36%	2,59	1,27%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.547	5.826,71	97,18%	199,36	97,51%
Brasília (APBSB)	R1	Brasília	1	215,61	3,60%	2,91	1,43%
	R2	Restante APBSB	8	10,45	0,17%	0,89	0,44%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.561	5.769,72	96,23%	200,64	98,14%
Curitiba (APCUR)	R1	Curitiba	1	83,86	1,40%	1,88	0,92%
	R2	Restante APCUR	17	59,73	1,00%	1,44	0,71%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.552	5.852,20	97,61%	201,13	98,38%
Fortaleza (APFOR)	R1	Fortaleza	1	57,21	0,95%	2,59	1,27%
	R2	Restante APFOR	7	20,85	0,35%	0,95	0,46%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.562	5.917,73	98,70%	200,91	98,27%
Goiânia (APGOI)	R1	Goiânia	1	46,63	0,78%	1,43	0,70%
	R2	Restante APGOI	14	18,95	0,32%	0,89	0,43%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.555	5.930,20	98,91%	202,13	98,87%
Porto Alegre (APPOA)	R1	Porto Alegre	1	68,13	1,14%	1,48	0,72%
	R2	Restante APPOA	11	51,74	0,86%	1,59	0,78%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.558	5.875,91	98,00%	201,38	98,50%
Recife (APREC)	R1	Recife	1	48,06	0,80%	1,62	0,79%
	R2	Restante APREC	14	48,00	0,80%	2,35	1,15%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.555	5.899,73	98,40%	200,48	98,06%
Rio de Janeiro (APRIO)	R1	Rio de Janeiro	1	320,19	5,34%	6,48	3,17%
	R2	Restante APRIO	20	155,77	2,60%	5,81	2,84%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.549	5.519,83	92,06%	192,16	93,99%
Salvador (APSAL)	R1	Salvador	1	57,92	0,97%	2,92	1,43%
	R2	Restante APSAL	9	48,17	0,80%	0,93	0,45%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.56	5.889,70	98,23%	200,60	98,12%
São Paulo (APSP)	R1	São Paulo	1	653,65	10,90%	11,97	5,85%
	R2	Restante APSP	36	402,45	6,71%	9,06	4,43%
	R3+R4	Restante do Brasil	5.533	4.939,69	82,39%	183,42	89,71%

Fonte: Haddad et al. (2020).

nas regiões atreladas aos arranjos populacionais das 11 capitais consideradas, busca-se analisar as concentrações regionais dos KIBS nas capitais, arranjos populacionais e estados, além de captar os impactos intersetoriais resultantes da retirada hipotética desses setores em *R1* e *R2*, traçando, assim, um panorama comparativo entre os grupos de municípios.

6. Resultados

O primeiro tópico da seção dos resultados apresenta os coeficientes locais das regiões de cada arranjo populacional, indicando a concentração e a importância (ou não) relativa dos KIBS em cada uma. Em seguida, avaliam-se os impactos setoriais e regionais resultantes das extrações dos setores KIBS na capital e nos municípios restantes dos arranjos.

6.1 Quocientes locais tradicionais (QL)

O quociente locacional simples (QL) mede a intensidade relativa da participação de um setor em uma determinada região. Assim, tal instrumento é empregado para se avaliar se os setores definidos como KIBS (*s12* e *s15*) são representativos e produtivamente suficientes nas capitais, nos arranjos populacionais e nos estados das 11

capitais consideradas, comparativamente aos agregados regionais que os englobam.

A Tabela 2 apresenta os respectivos Qs das capitais em relação aos arranjos populacionais (AP) de que fazem parte; os Qs do restante de municípios dos arranjos populacionais (RAP) em relação aos arranjos como um todo; os Qs dos arranjos populacionais em relação ao estado que os contém; e os Qs dos estados em relação ao país. Nota-se que em todas as capitais os quocientes locais são maiores do que 1, indicando que tais cidades apresentam concentração regional para a produção dos KIBS, corroborando o estudo realizado por Torres-Freire (2010) sobre as metrópoles brasileiras e com o estudo de Shearmur e Doloreux (2008), para o Canadá. Sendo assim, as capitais possuem maior preponderância dos KIBS, relativamente ao conjunto das demais cidades de seus respectivos arranjos, conforme apontado na literatura da geografia dos KIBS, que destaca a tendência para a localização dos mesmos nas cidades centrais (e.g. McCann (2008); Jacobs et al. (2014); Shearmur e Doloreux (2021)).

Tabela 2. Quocientes locais (QL) calculados para capitais, arranjos populacionais e estados

Arranjos populacionais (AP)	Capital	QL capital x AP	QL RAP x AP	QL AP x estado	QL estado x Brasil
APBEL	Belém	1,187	0,449	1,535	0,599
APBH	Belo Horizonte	1,393	0,625	1,353	1,037
APBSB	Brasília	1,025	0,428	1,000	1,123
APCUR	Curitiba	1,577	0,398	1,249	0,867
APFOR	Fortaleza	1,202	0,508	1,231	0,872
APGOI	Goiânia	1,101	0,781	1,527	0,724
APPOA	Porto Alegre	1,592	0,485	1,393	0,930
APREC	Recife	1,163	0,869	1,276	1,093
APRIO	Rio de Janeiro	1,285	0,480	1,150	1,544
APSAL	Salvador	1,732	0,475	1,186	0,679
APSP	São Paulo	1,185	0,728	1,474	1,428

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: RAP é Restante do Arranjo Populacional.

No que se refere aos Qs dos municípios restantes dos arranjos populacionais (excetuando as capitais) em relação aos seus arranjos, observa-se (Tabela 2) que os valores são menores do que 1, mostrando que os agregados de “cidades secundárias” (cidades do entorno das capitais) nas hierarquias dos arranjos populacionais não assumem protagonismo na produção e exportação de produtos e serviços KIBS. Tal resultado está em linha com os achados de Wood et al. (1993), em seu estudo para a Inglaterra, e reforça o argumento de atração dos KIBS para algumas cidades-chave, que representam pontos geográficos de alta interação entre agentes econômicos e elevado acesso a mercados dispersos globais e nacionais Shearmur e Doloreux (2008), como é o caso das capitais, no âmbito de seus respectivos arranjos populacionais. Ademais, como observado por Shearmur e Doloreux (2015), os KIBS apresentam um decaimento de concentração à medida que se desce na hierarquia urbana.

Os Qs dos setores KIBS nos estados brasileiros analisados em relação ao total do país mostraram valores maiores que 1 para Belo Horizonte, Brasília, Recife, Rio

de Janeiro e São Paulo. Esses resultados indicam a predominância e a concentração de atividades de pesquisa, desenvolvimento, telecomunicação, atividades científicas, dentre outros, nos arranjos dos estados da macrorregião Sudeste. Essa região possui protagonismo econômico nacional, além de concentrar as maiores densidades populacionais, urbana e de infraestrutura do país, fatores que são essenciais para a execução de atividades de inovação KIBS Jacobs et al. (2014). O fato de os KIBS terem se mostrado mais intensivos nas regiões mais desenvolvidas economicamente do Brasil está em linha com o estudo de Hauknes e Knell (2009) que, ao realizarem um estudo aplicado para França, Alemanha, Noruega, Suécia e Estados Unidos, encontraram que a presença dos KIBS se relaciona com o crescimento econômico das regiões.

6.2 Extração dos setores KIBS

A Tabela 3 reporta as variações percentuais⁶ dos valores brutos de produção (VBP) de todos os setores nas capitais (*R1*) e restante dos arranjos populacionais (*R2*), diante das extrações dos setores KIBS (*s12* e *s15*) nas capitais. Destaca-se que a extração dos KIBS nas capitais Belém e Belo Horizonte, diferente das demais, afeta negativamente o setor de “Indústrias extrativas”, nas respectivas proporções de -12,1% e -11,5%. Em comum, as duas cidades possuem dentre as principais atividades exportadoras, em termos monetários, aquelas atreladas à indústria extrativa. De acordo com dados de 2015 do Sistema de Comércio Exterior (SISCOMEX) brasileiro, as categorias de produtos com maior valor exportado pelo município de Belém foram “Madeira, carvão vegetal e obras de madeira” e “Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal”. Para Belo Horizonte, os dados de 2015 da SISCOMEX indicam que os maiores valores monetários de exportação foram para as categorias “Obras de ferro fundido, ferro e aço” e “Ferro fundido, ferro e aço”. Tais informações levantam a hipótese de que nas duas capitais o setor de indústrias extrativas são mais atrelados aos setores definidos como KIBS, em função do protagonismo de tais indústrias nas pautas de exportações das capitais.

O município de Belém também se destaca com uma elevada variação percentual negativa (-11,4%) para o setor “Máquinas e equipamentos”⁷ diante da extração dos KIBS na capital. Embora em magnitude menor, a extração dos KIBS também afetou esse setor de maneira negativa nas capitais Belo Horizonte (-0,5%), Fortaleza (-3,0%), Rio de Janeiro (-0,2%) e São Paulo (-0,7%). Para o setor “Outras indústrias manufatureiras”, a extração dos setores de serviços intensivos em conhecimento gerou variação negativa em quase todas as capitais. Tais resultados indicam a presença da servitização local na maior parte das capitais avaliadas, ou seja, os KIBS das localidades

⁶Considerou-se o valor final do VBP do setor, após a extração, menos seu valor inicial, dividido pelo valor inicial.

⁷O setor é representado, na estrutura da matriz do NEREUS, por: Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos; Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos; Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus; e Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores.

sendo incorporados pelas indústrias da mesma localidade.

Na perspectiva macrorregional, o fenômeno da servitização local é mais representativo na região Sudeste do país, uma vez que a extração afeta os setores industriais (primordialmente, *s2*, *s4* e *s5*) de todas as capitais dos estados analisados para a região (Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo). Essa macrorregião se destaca pelo seu protagonismo econômico no país, por contar com maior intensidade de redes setoriais, empresariais e regionais, além de abrigar os maiores polos industriais brasileiros, com destaque para o estado de São Paulo. Tal cenário está em linha com a estratégia de servitização, que é condicionada pelo potencial de interações intra e intersetoriais entre as empresas de uma região, explorando as associações mutuamente dependentes entre os diferentes agentes econômicos Horváth e Rabetino (2019); Lafuente et al. (2019). Por outro lado, uma vez que a servitização está atrelada ao ganho de competitividade local e ao conseqüente crescimento econômico Lafuente et al. (2019); Wyrwich (2019), tais regiões, que demandam mais esse tipo de estratégia por serem polos econômicos e demográficos, também podem ter seu crescimento econômico retroalimentado através da servitização, o que justifica o evidente desenvolvimento geográfico desigual no Brasil Tunes (2020).

Tabela 3. Variações percentuais nos VBPs de R1 e R2 diante da retirada dos setores s12 e s15 em R1

Regiões	Setores	Capitais										
		Belém	Belo Horizonte	Brasília	Curitiba	Fortaleza	Goiânia	Porto Alegre	Recife	Rio de Janeiro	Salvador	São Paulo
Δ		$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$	$\Delta\%$
	s1	0,0%	1,1%	0,3%	0,1%	0,1%	1,2%	1,0%	1,1%	0,8%	4,5%	1,3%
	s2	-12,1%	-11,5%	-0,5%	-6,5%	-2,1%	-4,9%	0,2%	-1,0%	-2,1%	0,4%	-2,8%
	s3	-0,2%	0,5%	2,1%	0,9%	-0,6%	0,5%	0,5%	0,4%	0,1%	1,7%	0,3%
	s4	-11,4%	-0,5%	1,2%	1,4%	-3,0%	0,8%	0,0%	0,5%	-0,2%	0,8%	-0,7%
	s5	-1,7%	-0,8%	3,0%	-0,1%	-1,2%	0,7%	-0,3%	-1,2%	-0,4%	0,3%	-1,5%
	s6	-7,6%	-4,4%	6,0%	-4,3%	-6,9%	-3,2%	-4,3%	-2,6%	-4,4%	-2,9%	-3,5%
	s7	-9,0%	-7,2%	22,3%	-5,7%	-10,8%	-3,9%	-6,3%	-4,3%	-1,9%	-3,6%	-4,3%
	s8	-1,1%	-0,8%	6,9%	-2,2%	-0,5%	-0,8%	-0,8%	-1,2%	-1,8%	-1,2%	-2,0%
	s9	-3,5%	-2,7%	2,5%	-2,6%	-3,3%	-1,3%	-2,7%	-2,8%	-6,2%	-1,4%	-4,8%
	s10	-4,3%	-4,7%	5,9%	0,0%	-4,7%	-1,7%	-1,7%	-3,5%	-6,0%	-2,1%	-5,9%
	s11	-2,8%	-2,5%	10,4%	-2,3%	-2,1%	-1,3%	-2,4%	-1,3%	-1,7%	-1,0%	-2,1%
R1	s12	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%
	s13	-8,0%	-6,6%	8,9%	-4,4%	-6,4%	-2,0%	-4,2%	-4,8%	-6,7%	-4,1%	-3,0%
	s14	-1,4%	-1,7%	-0,1%	-1,3%	-1,7%	-1,1%	-1,4%	-1,4%	-2,8%	-1,0%	-2,5%
	s15	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%
	s16	-16,9%	-11,1%	18,7%	-13,3%	-10,3%	-10,6%	-10,4%	-10,4%	-13,7%	-13,9%	-12,4%
	s17	-0,6%	-0,8%	0,1%	-0,8%	-0,5%	-0,4%	-0,9%	-0,6%	-0,9%	-0,4%	-1,5%
	s18	-0,9%	-1,7%	0,1%	-1,5%	-1,7%	-1,1%	-1,8%	-1,5%	-1,4%	-1,2%	-3,8%
	s19	0,3%	-0,2%	0,1%	-0,5%	0,3%	0,1%	-0,2%	0,5%	-0,2%	0,3%	0,1%
	s20	-10,5%	-5,3%	-2,0%	-7,6%	-9,2%	-7,9%	-9,7%	-7,3%	-13,4%	-8,6%	-10,3%
	s21	-4,2%	-3,6%	0,6%	-4,7%	-3,4%	-2,0%	-4,3%	-3,2%	-5,7%	-5,1%	-6,2%
	s22	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

(continua)

Tabela 4. Variações percentuais nos VBPs de R1 e R2 diante da retirada dos setores s12 e s15 em R1 (continuação)

Regiões	Setores	Capitais											
		Belém	Belo Horizonte	Brasília	Curitiba	Fortaleza	Goiania	Porto Alegre	Recife	Rio de Janeiro	Salvador	São Paulo	
		Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%
R2	s1	-0,8%	0,6%	0,6%	1,7%	-0,9%	1,8%	1,9%	2,1%	0,7%	3,6%	0,8%	
	s2	-3,6%	-2,2%	-2,4%	-3,3%	-1,1%	-1,3%	0,6%	0,1%	-2,3%	0,9%	-1,4%	
	s3	-1,7%	0,5%	1,0%	0,8%	-0,6%	0,8%	0,9%	4,1%	0,1%	2,3%	0,6%	
	s4	-0,4%	1,9%	1,1%	1,7%	-0,8%	1,0%	2,1%	-5,6%	-6,5%	2,4%	1,2%	
	s5	-0,9%	0,8%	1,0%	1,9%	0,6%	2,5%	2,6%	0,8%	-0,8%	1,6%	-0,1%	
	s6	-5,9%	-2,0%	-1,9%	-3,7%	-1,3%	-0,6%	0,6%	5,1%	1,3%	3,2%	-0,5%	
	s7	-10,0%	-3,9%	10,8%	-0,7%	-5,2%	-2,1%	-1,3%	-1,3%	0,2%	-0,1%	-0,4%	
	s8	-0,4%	-0,6%	0,0%	-0,7%	0,0%	-0,6%	0,4%	-0,7%	-0,4%	-0,8%	-0,4%	
	s9	-1,5%	-0,4%	0,8%	1,7%	-1,2%	1,5%	1,8%	0,3%	-1,0%	2,7%	0,1%	
	s10	-2,7%	-0,5%	1,3%	2,8%	-2,4%	2,5%	2,8%	1,0%	-2,0%	2,0%	-0,5%	
	s11	-2,9%	-1,5%	1,4%	-0,4%	-1,6%	-0,7%	-0,7%	-0,2%	0,2%	-0,2%	-0,1%	
	s12	-3,7%	-2,4%	-2,3%	-0,4%	-5,0%	-0,7%	-0,7%	-1,0%	0,6%	-0,7%	-4,7%	
	s13	-6,0%	-2,2%	0,0%	1,4%	-3,8%	0,3%	0,8%	0,1%	0,5%	0,9%	-0,3%	
	s14	-1,4%	-0,5%	-0,2%	0,8%	-1,7%	-0,6%	0,0%	-0,2%	0,2%	-0,5%	0,2%	
	s15	-5,7%	-2,0%	-1,3%	1,6%	-4,2%	0,7%	1,1%	-0,2%	-0,2%	1,4%	-0,4%	
	s16	-9,9%	-5,0%	1,2%	1,0%	-5,4%	-0,7%	-0,3%	-0,8%	0,9%	-0,1%	-0,8%	
	s17	-0,2%	-0,1%	0,0%	0,1%	-0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	
	s18	-0,2%	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,1%	-0,5%	-0,1%	
	s19	0,3%	-0,1%	0,1%	-0,3%	0,1%	0,1%	-0,1%	0,3%	-0,1%	0,3%	0,1%	
	s20	-2,1%	-0,7%	-0,8%	-0,2%	-1,6%	-0,3%	-0,4%	-0,1%	0,0%	-0,9%	-0,6%	
	s21	-1,0%	-0,6%	-0,1%	0,3%	-0,6%	0,1%	0,1%	0,2%	-0,1%	0,1%	-0,4%	
	s22	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

Fonte: Elaborado pelos autores.
Nota: Os nomes dos setores estão apresentados no Quadro 1.

Na Tabela 3, chamam atenção as variações percentuais positivas para os VBPs da maioria dos setores de Brasília, diante da extração dos KIBS na capital. De forma geral, Brasília não apresenta predomínio de funções econômicas, sendo pilar principal que sedia a gestão política e a administração pública brasileira Abdal (2010). Assim, pensa-se na capital não como um centro atrativo para os KIBS, sob a lógica da relação entre serviços e manufatura. Portanto, a extração dos KIBS na cidade não gera perdas evidentes nos setores industriais, ao contrário do observado em outras capitais, o que indica não haver um efeito servitização, ao menos no âmbito local. Dada a própria mecânica do método de extração, a retirada de alguns setores pode aumentar a produção em outros setores, principalmente em regiões em que a composição da relação entre oferta local e demanda local é maior, como no caso de Brasília⁸.

A extração dos KIBS em *R1* (Tabela 3) resultou em variações negativas em todas as capitais analisadas quando considerados os setores de “Atividades imobiliárias” e de “Artes, cultura, esporte e recreação”. Isso indica que, na maioria das cidades centrais, as atividades imobiliárias, de cultura, esporte e recreação são mais relacionadas com o uso de serviços intensivos em conhecimento. As variações negativas com maiores magnitudes diante das extrações dos KIBS em *R1* se deram no setor de “Atividades administrativas e serviços complementares”, o que se supõe intuitivo, diante da ligação natural esperada entre tal setor e aqueles definidos como KIBS.

A retirada dos KIBS (*s12* e *s15*) em *R1* afetou negativamente a produção do setor de “Informação e comunicação” (*s12*) da maioria das demais cidades dos arranjos das capitais analisadas (*R2*), sendo a única exceção o caso do arranjo do Rio de Janeiro, em que a extração dos KIBS na capital indicou ter havido um efeito compensatório nos KIBS das demais cidades do arranjo. A extração dos KIBS de *R1* no setor *s15* de *R2* revelou um efeito “compensatório” nos restantes dos arranjos de Curitiba, Goiânia, Porto Alegre e Salvador. Os maiores quantitativos de setores que apresentaram variações negativas diante das extrações dos KIBS em *R1* foram para os arranjos populacionais de Belém, Fortaleza, Belo Horizonte e São Paulo. Tais resultados indicam que tais capitais concentram KIBS que fornecem insumos para números maiores de setores das cidades mais próximas.

A Tabela 4 reporta a variação percentual dos VBPs de *R1* e *R2* diante das extrações dos KIBS em *R2*, para todos os arranjos populacionais estudados. Destaca-se que, ao contrário do mostrado na Tabela 3, a extração em *R2* não afeta negativamente os setores de “Outras indústrias de manufatura”, “Máquinas e equipamentos” e “Produtos alimentares” na maior parte das capitais (*R1*) e nem na maior parte dos restantes de seus arranjos populacionais (*R2*). Isso reforça, dentre outras coisas, o indício da presença de um efeito de servitização mais proeminente nas cidades centrais, comparativamente às cidades do seu entorno. Nesse sentido, os resultados indicam que o

⁸A demanda final dos demais setores mantém-se inalterada à extração dos setores de interesse, fazendo com que o restante da economia (local e não local) tenha que “compensar” tal exclusão para manter o equilíbrio da matriz. Assim, a relação de oferta e demanda dos setores é realizada a partir das exclusões, podendo haver aumento da produção em alguns deles.

efeito de servitização pode ser mais evidente nas cidades de maior nível na hierarquia urbana, pois tais localidades tendem a concentrar indústrias que, para sobreviverem nessas localidades, estão recorrendo à adoção da estratégia de incorporação de serviços intensivos em conhecimento em seus processos produtivos para se tornarem mais competitivas (Horváth e Rabetino, 2019).

Percebe-se, também, que a extração dos KIBS em *R2* (Tabela 4) acarretou uma variação percentual negativa nos VBPs da maior parte dos arranjos analisados, indicando que a retirada dos setores de serviços intensivos em conhecimento nos municípios restantes dos arranjos populacionais não gera o efeito de compensação nas capitais. Tal resultado pode, inclusive, ser indício da existência de um fenômeno de rede regional dos KIBS, reportado pela literatura (e.g. Brunow et al. (2020), para as principais capitais econômicas do Brasil, onde as empresas pertencentes aos setores delimitados como KIBS neste estudo se ligam de alguma forma com as demais empresas dos mesmos setores nas localidades contingentes.

As análises das tabelas 3 e 4 mostram que as retiradas dos KIBS em *R1* e *R2* geraram variações (positivas e negativas) com magnitudes maiores quando a extração se deu na primeira região, comparativamente à segunda. Tal resultado indica que os KIBS das capitais são mais encadeados com os demais setores, tanto da mesma cidade quanto para os municípios restantes do arranjo populacional, quando comparados com os KIBS das “cidades secundárias” dos arranjos. Assim, apesar de os KIBS em *R2* serem também importantes e ligados aos demais setores de *R1* e *R2*, a ligação intersetorial e regional mais intensa se dá para as empresas KIBS das cidades centrais.

Tabela 5. Variações percentuais nos VBPs de R1 e R2 diante da retirada dos setores s12 e s15 em R2

Regiões	Setores	Capitais											
		Belém	Belo Horizonte	Brasília	Curitiba	Fortaleza	Goiania	Porto Alegre	Recife	Rio de Janeiro	Salvador	São Paulo	
		Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%
R1	s1	0,0%	1,1%	0,3%	0,1%	0,1%	1,3%	1,1%	1,1%	0,9%	4,6%	1,4%	
	s2	-12,1%	-11,4%	0,1%	-6,1%	-1,5%	-4,7%	0,6%	-0,8%	-1,9%	0,5%	-2,4%	
	s3	-0,2%	0,6%	2,1%	1,0%	-0,5%	0,6%	0,8%	0,5%	0,4%	1,8%	0,6%	
	s4	-11,3%	0,3%	2,8%	1,8%	-2,8%	1,0%	1,1%	0,6%	0,1%	1,1%	0,8%	
	s5	-0,9%	0,6%	4,8%	1,6%	0,3%	1,7%	1,8%	0,0%	0,1%	1,7%	0,6%	
	s6	-5,4%	-2,3%	7,8%	-1,0%	-4,3%	-1,3%	-0,7%	0,3%	3,3%	-0,2%	0,4%	
	s7	-7,7%	-5,2%	23,1%	-2,8%	-9,2%	-2,6%	-3,2%	-1,8%	3,3%	-2,0%	0,2%	
	s8	-0,5%	-0,2%	8,2%	-0,7%	0,0%	-0,4%	0,3%	-0,6%	0,2%	-0,5%	-0,2%	
	s9	-1,8%	-0,6%	4,6%	0,6%	-1,1%	0,3%	0,4%	-0,4%	0,5%	0,4%	0,1%	
	s10	-2,7%	-1,5%	8,7%	3,0%	-2,5%	0,5%	1,4%	-0,6%	-0,5%	-0,2%	-0,4%	
	s11	-1,8%	-1,3%	11,1%	-0,8%	-1,4%	-0,4%	-0,8%	-0,2%	0,8%	-0,3%	0,0%	
	s12	-2,4%	-2,7%	10,7%	-1,9%	-3,6%	-1,0%	-3,0%	-4,3%	0,1%	-0,8%	-2,9%	
	s13	-5,2%	-2,2%	10,4%	0,4%	-3,1%	1,0%	-0,3%	-0,5%	2,0%	-0,8%	-0,3%	
	s14	-0,7%	-0,5%	1,4%	0,2%	-0,9%	-0,3%	-0,2%	-0,3%	0,6%	-0,2%	0,0%	
	s15	-7,2%	-3,8%	11,9%	-0,6%	-5,3%	-0,7%	-1,4%	-1,7%	2,0%	-1,7%	-1,1%	
	s16	-7,6%	-4,2%	23,8%	-1,3%	-5,0%	-0,9%	-1,6%	-2,2%	1,9%	-0,8%	-0,9%	
	s17	-0,2%	-0,2%	0,2%	0,0%	-0,2%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	
	s18	-0,3%	-0,5%	0,5%	-0,2%	-0,7%	-0,2%	-0,3%	-0,1%	0,6%	-0,3%	0,0%	
	s19	0,4%	-0,1%	0,1%	-0,5%	0,3%	0,1%	-0,1%	0,5%	-0,2%	0,3%	0,1%	
	s20	-0,7%	-0,8%	5,4%	-1,0%	-1,5%	-0,5%	-1,1%	-0,6%	0,6%	-0,3%	-0,5%	
	s21	-0,8%	-0,7%	3,0%	-0,4%	-0,6%	0,0%	-0,5%	-0,2%	0,3%	0,0%	-0,3%	
	s22	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

(continua)

Tabela 6. Variações percentuais nos VBPs de R1 e R2 diante da retirada dos setores s12 e s15 em R2 (continuação)

Regiões	Setores	Capitais												
		Belém	Belo Horizonte	Brasília	Curitiba	Fortaleza	Goiânia	Porto Alegre	Recife	Rio de Janeiro	Salvador	São Paulo		
		Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%	Δ%
R2	s1	-0,8%	0,6%	0,6%	1,8%	-0,8%	1,8%	2,0%	2,0%	0,8%	3,6%	0,9%		
	s2	-3,5%	-2,2%	-2,2%	-3,1%	-0,9%	-1,3%	0,7%	0,0%	-2,1%	0,9%	-1,2%		
	s3	-1,6%	0,5%	1,1%	0,8%	-0,6%	0,8%	0,9%	4,1%	0,2%	2,2%	0,6%		
	s4	-0,3%	1,9%	1,4%	1,8%	-0,4%	0,9%	2,3%	-5,6%	-6,2%	2,5%	1,2%		
	s5	-0,9%	0,8%	1,8%	2,0%	0,8%	2,4%	2,7%	0,5%	-0,3%	1,6%	0,0%		
	s6	-6,1%	-2,5%	-2,3%	-3,5%	-0,7%	-1,5%	0,6%	4,9%	2,4%	3,3%	-1,6%		
	s7	-10,5%	-4,8%	11,1%	-1,3%	-5,6%	-2,7%	-1,8%	-2,1%	1,0%	-0,4%	-2,3%		
	s8	-0,5%	-1,3%	0,0%	-0,9%	-0,2%	-0,9%	0,1%	-1,5%	-0,2%	-0,8%	-2,6%		
	s9	-1,7%	-1,2%	0,8%	1,2%	-1,8%	0,5%	0,9%	-2,0%	-2,3%	2,0%	-2,1%		
	s10	-2,7%	-1,0%	1,4%	2,5%	-3,0%	1,6%	2,2%	-0,1%	-2,8%	1,5%	-2,2%		
	s11	-3,3%	-2,2%	1,2%	-0,6%	-1,9%	-1,4%	-1,4%	-1,0%	-0,2%	-0,4%	-1,4%		
	s12	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%		
	s13	-6,7%	-4,9%	-0,8%	0,0%	-5,0%	-2,2%	-1,0%	-3,1%	-2,7%	-0,3%	-3,0%		
	s14	-2,0%	-1,6%	-0,3%	0,0%	-2,6%	-1,8%	-1,0%	-1,7%	-1,3%	-2,2%	-2,4%		
	s15	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%		
	s16	-12,0%	-12,6%	-0,5%	-1,5%	-8,0%	-3,2%	-4,1%	-6,9%	-4,3%	-1,3%	-9,5%		
	s17	-0,2%	-0,5%	-0,1%	-0,1%	-0,3%	-0,1%	-0,2%	-0,3%	-0,2%	-0,1%	-0,9%		
	s18	-0,5%	-1,0%	-0,1%	-0,4%	-0,5%	-0,5%	-0,6%	-0,8%	-0,3%	-1,4%	-1,3%		
	s19	0,3%	-0,1%	0,1%	-0,4%	0,1%	0,0%	-0,1%	0,2%	-0,1%	0,3%	0,0%		
	s20	-2,8%	-2,7%	-4,9%	-1,0%	-2,5%	-3,2%	-2,5%	-4,8%	-1,9%	-1,4%	-8,7%		
	s21	-1,9%	-2,3%	-0,9%	-0,2%	-1,7%	-1,5%	-1,7%	-3,1%	-2,1%	-0,4%	-4,8%		
	s22	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		

Fonte: Elaborado pelos autores.
Nota: Os nomes dos setores estão apresentados no Quadro 1.

7. Considerações finais

O estudo objetivou explorar e caracterizar empiricamente a distribuição dos setores KIBS no contexto metropolitano brasileiro. Usando uma abordagem sistêmica de insumo-produto aplicada aos arranjos populacionais das 11 maiores concentrações urbanas formadas por populações acima de 2 milhões de habitantes, os resultados obtidos através dos quocientes locais mostraram que todas as capitais dos arranjos populacionais apresentaram intensidade produtiva relativa da participação dos setores KIBS em seus respectivos arranjos. Tal resultado reflete que as cidades centrais brasileiras são regionalmente suficientes na produção dos setores elencados como de serviços intensivos em conhecimento, corroborando a literatura que aponta que os KIBS se concentram em tais localidades.

Os resultados obtidos através do método de extração hipotética indicaram que a retirada dos KIBS das capitais gerou, na maioria dos casos, um efeito negativo sobre os setores relativos à indústria, caracterizando a presença do fenômeno da servitização local (relação entre KIBS e indústria dentro da mesma localidade) nas cidades centrais avaliadas. Tal fenômeno não ficou tão evidente no âmbito regional, dado que a extração dos KIBS nas capitais não acarretou, em sua maioria, perdas para os setores relativos à indústria do agregado de municípios restantes dos arranjos populacionais. Também não houve, no geral, o efeito da servitização nas cidades secundárias dos arranjos, dado que a extração dos KIBS em $R2$ não afetou as indústrias de $R2$ na maioria dos agrupamentos populacionais.

Tais resultados indicaram que, para o Brasil, não só a localização dos setores empresariais intensivos em conhecimento é direcionada para as cidades e regiões no topo da hierarquia urbana (ou seja, as capitais e a região Sudeste), como encontrado na literatura internacional, mas, também, as estratégias de servitização tendem a ocorrer nessas localidades centrais, o que retroalimenta a trajetória de crescimento dessas regiões e contribui para a manutenção do status quo da desigualdade geográfica de desenvolvimento no país.

Uma medida para quebrar essa dependência e promover a convergência de desenvolvimento entre as regiões seria o incentivo à adoção de estratégias de servitização nas empresas e nos setores industriais de cidades secundárias da hierarquia urbana brasileira, ainda que os serviços intensivos em conhecimento a serem incorporados na manufatura tivessem que ser importados das regiões centrais. Com isso, as localidades secundárias conseguiriam galgar uma trajetória de crescimento econômico relativamente maior e, em uma perspectiva de longo prazo, poderiam até, em função do maior nível de desenvolvimento, se tornarem lócus atrativos para o estabelecimento de algumas empresas KIBS, retroalimentando suas trajetórias de crescimento econômico futuro.

Aponta-se como limitação do artigo a indisponibilidade de dados das matrizes dos arranjos populacionais com maior desagregação setorial, o que auxiliaria na delimita-

ção mais apurada dos setores definidos como KIBS. Para estudos futuros, propõe-se a exploração de outros métodos atrelados à abordagem de insumo produto para captar, por exemplo, os efeitos multiplicadores sobre renda, emprego e impostos no âmbito regional diante da extração dos setores KIBS nos arranjos populacionais.

Referências

- Abdal, A. (2010). Indústria e serviços na Macrometrópole Paulista: para a caracterização produtiva de um amplo espaço econômico. *Nova Economia*, 20(2):253–286.
- Ablas, L. A. d. Q. (1982). *A Teoria do lugar central : bases teoricas e evidencias empiricas : estudo do caso de São Paulo*. USP, IPE, São Paulo.
- Brunow, S., Hammer, A., e McCann, P. (2020). The impact of KIBS' location on their innovation behaviour. *Regional Studies*, 54(9):1289–1303.
- Castells, M. e Cardoso, G. (1999). *A Sociedade em Rede - Do Conhecimento à Ação Política*.
- Corrocher, N. e Cusmano, L. (2014). Le 'moteur KIBS' des systèmes d'innovation régionaux: Des preuves empiriques provenant des régions européennes. *Regional Studies*, 48(7):1212–1226.
- Crescenzi, R., De Filippis, F., Giua, M., e Vaquero-Piñeiro, C. (2022). Geographical Indications and local development: the strength of territorial embeddedness. *Regional Studies*, 56(3):381–393.
- Doloreux, D. e Shearmur, R. (2012). Collaboration, information and the geography of innovation in knowledge intensive business services. *Journal of Economic Geography*, 12(1):79–105.
- Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services: A Schumpeterian perspective. *Research Policy*, 33(3):551–562.
- EUROSTAT (2009). Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge – intensive services Aggregation of Knowledge Intensive Activities based on NACE Rev.2.
- Figueroa-Armijos, M. (2019). Does public entrepreneurial financing contribute to territorial servitization in manufacturing and KIBS in the United States? *Regional Studies*, 53(3):341–355.
- Fischer, B. B. (2015). On the Contributions of Knowledge-Intensive Business-Services Multinationals to Laggard Innovation Systems. *BAR - Brazilian Administration Review*, 12(2):150–168.
- Fritsch, M. e Wyrwich, M. (2021). Is innovation (increasingly) concentrated in large cities? An international comparison. *Research Policy*, 50(6):104237.

- Garson, S., Ribeiro, L. C. Q., e Ribeiro, M. G. (2010). Panorama atual das metrópoles brasileiras. Página 19–44.
- Getis, A. e Getis, J. (1966). Christaller's Central Place Theory. <http://dx.doi.org/10.1080/00221346608982415>, 65(5):220–226.
- Gilbert, B. A., McDougall, P. P., e Audretsch, D. B. (2008). Clusters, knowledge spillovers and new venture performance: An empirical examination. *Journal of Business Venturing*, 23(4):405–422.
- Gomes, E., Bustinza, O. F., Tarba, S., Khan, Z., e Ahammad, M. (2019). Antecedents and implications of territorial servitization. *Regional Studies*, 53(3):410–423.
- Guilhoto, J. J. M. (2011). MPRA Munich Personal RePEc Archive Input-Output Analysis: Theory and Foundations. (32566).
- Guimarães, J. G. d. A. e Meirelles, D. S. e. (2014). Caracterização e localização das empresas de serviços tecnológicos intensivos em conhecimento no Brasil. *Gestão & Produção*, 21(3):503–519.
- Haddad, E. A., Araújo, I., e Perobelli, F. (2020). Estrutura das Matrizes de Insumo-Produto dos Arranjos Populacionais do Brasil, 2015 (Nota Técnica). *Nota Técnica Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS)*.
- Haddad, E. A., Gonçalves Júnior, C. A., e Nascimento, T. O. (2017). MATRIZ INTERESTADUAL DE INSUMO-PRODUTO PARA O BRASIL: UMA APLICAÇÃO DO MÉTODO IIOAS. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 11(4):424–446.
- Hauknes, J. e Knell, M. (2009). Embodied knowledge and sectoral linkages: An input-output approach to the interaction of high- and low-tech industries. *Research Policy*, 38(3):459–469.
- Horváth, K. e Rabetino, R. (2019). Knowledge-intensive territorial servitization: regional driving forces and the role of the entrepreneurial ecosystem. *Regional Studies*, 53(3):330–340.
- IBGE (2016). *Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil / IBGE*.
- IBGE (2020). *Regiões de influência das cidades : 2018*.
- Jacobs, J. (1970). *The Economy of Cities*. Random House, New York.
- Jacobs, W., Koster, H. R., e Van Oort, F. (2014). Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. *Journal of Economic Geography*, 14(2):443–475.
- Jesus, J. A. D. (2005). A CONTRIBUIÇÃO DOS SERVIÇOS EMPRESARIAIS INTENSIVOS EM CONHECIMENTO (KIBS) PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL. *REVISTA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO*, Página 53–58.

- Kubota, L. C. (2009). As Kibs e a inovação tecnológica das firmas de serviços. *Economia e Sociedade*, 18(2):349–369.
- Lafuente, E., Vaillant, Y., e Vendrell-Herrero, F. (2017). Territorial servitization: Exploring the virtuous circle connecting knowledge-intensive services and new manufacturing businesses. *International Journal of Production Economics*, 192(October 2016):19–28.
- Lafuente, E., Vaillant, Y., e Vendrell-Herrero, F. (2019). Territorial servitization and the manufacturing renaissance in knowledge-based economies. *Regional Studies*, 53(3):313–319.
- Mas-Verdú, F., Wensley, A., Alba, M., e Álvarez-Coque, J. M. G. (2011). How much does KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation? *Service Business*, 5(3):195–212.
- McCann, P. (2008). Globalization and economic geography: The world is curved, not flat. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1(3):351–370.
- Meliciani, V. e Savona, M. (2015). The determinants of regional specialisation in business services: Agglomeration economies, vertical linkages and innovation. *Journal of Economic Geography*, 15(2):387–416.
- Miller, R. E. e Blair, P. D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2 edition.
- Muller, E. e Doloreux, D. (2009). What we should know about knowledge-intensive business services. *Technology in Society*, 31(1):64–72.
- Pinto, H., Fernandez-Esquinas, M., e Uyarra, E. (2015). Universities and Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as Sources of Knowledge for Innovative Firms in Peripheral Regions. *Regional Studies*, 49(11):1873–1891.
- Prestados, S., Empresas, À. S., e Miles, I. (1995). Conhecimento intensivo.
- Rodriguez, M. e Camacho Ballesta, J. A. (2010). Are knowledge-intensive business services so “hard” innovators? Some insights using Spanish microdata. *Journal of Innovation Economics & Management*, nº 5(1):41–65.
- Santos, J. B. (2020). Knowledge-intensive business services and innovation performance in Brazil. *Innovation and Management Review*, 17(1):58–74.
- Sassen, S. e de Moura, C. E. M. (1998). *As cidades na economia mundial*No Title.
- Shearmur, R. e Doloreux, D. (2008). Urban hierarchy or local buzz? high-order producer service and (or) knowledge-intensive business service location in Canada, 1991-2001. *Professional Geographer*, 60(3):333–355.

- Shearmur, R. e Doloreux, D. (2015). Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) Use and User Innovation: High-Order Services, Geographic Hierarchies and Internet Use in Quebec's Manufacturing Sector. *Regional Studies*, 49(10):1654–1671.
- Shearmur, R. e Doloreux, D. (2021). The geography of knowledge revisited: geographies of KIBS use by a new rural industry. *Regional Studies*, 55(3):495–507.
- Taylor, P. J. e Derudder, B. (2015). World City Network: A Global Urban Analysis: Second Edition. *World City Network: A Global Urban Analysis: Second Edition*, Página 1–228.
- Torres-Freire, C. (2010). Por que analisar a estrutura produtiva brasileira sob a ótica da tecnologia e do conhecimento? In: Natale, D. e de Almeida, S. P., editores, *Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros*, volume 1, Capítulo 1, Página 19–99. São Paulo.
- Tunes, R. (2020). *Geografia da inovação: território e inovação no Brasil no século XXI*. Letra Capital: Observatório das metrópoles, Rio de Janeiro, 1 edition.
- Vale, V. d. A. e Perobelli, F. S. (2020). *Análise de Insumo-Produto: teoria e aplicações no R*.
- Wagner, M. e Growe, A. (2022). Patterns of knowledge bases in large city regions in Germany: comparison of cores and their surrounding areas. <https://doi.org/ez25.periodicos.capes.gov.br/10.1080/04353684.2022.2141131>.
- Werner, P. e Strambach, S. (2018). Policy mobilities, territorial knowledge dynamics and the role of KIBS: Exploring conceptual synergies of formerly discrete approaches. *Geoforum*, 89:19–28.
- Wood, P. A., Bryson, J., e Keeble, D. (1993). Regional Patterns of Small Firm Development in the Business Services: Evidence from the United Kingdom. <http://dx.doi.org/10.1068/a250677>, 25(5):677–700.
- Wyrwich, M. (2019). New KIBS on the bloc: the role of local manufacturing for start-up activity in knowledge-intensive business services. *Regional Studies*, 53(3):320–329.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES e ao CNPq pelo suporte financeiro.

 Este artigo está licenciado com uma *CC BY 4.0 license*.

Apêndice:

Quadro 1: Setores produtivos considerados nas matrizes de insumo-produto

Código do setor	Nome do setor
s1	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
s2	Indústrias extrativas
s3	Produtos alimentares
s4	Máquinas e equipamentos
s5	Outras indústrias de manufatura
s6	Eletricidade e gás
s7	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
s8	Construção
s9	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas
s10	Transporte, armazenagem e correio
s11	Alojamento e alimentação
s12	Informação e comunicação
s13	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados
s14	Atividades imobiliárias
s15	Atividades científicas, profissionais e técnicas
s16	Atividades administrativas e serviços complementares
s17	Administração pública, defesa e seguridade social
s18	Educação
s19	Saúde humana e serviços sociais
s20	Artes, cultura, esporte e recreação
s21	Outras atividades de serviços
s22	Serviços domésticos

Fonte: Haddad et al. (2020).