

# Determinantes da Localização dos Subsetores de Serviços Indutores do Desenvolvimento Econômico ao Longo do Brasil

## *Location Determinants for Economic Development Inducing Service Subsectors in Brazil*

## *Determinantes de la Ubicación de los Servicios Inductores del Desarrollo Económico en todo Brasil*

---

Joana D'Arc K. P. Honesko\*  
Augusta Pelinski Raiher\*\*  
Alysson Luiz Stege\*\*\*

---

### RESUMO

O objetivo deste artigo consiste em analisar os determinantes das aglomerações dos subsetores de serviços indutores do desenvolvimento (SSID) nos municípios brasileiros. Para tanto, fez-se uso do Modelo Probit Espacial. Como corolário, identificou-se que a participação da indústria de média/alta tecnologia e a concentração populacional elevam as chances de se ter um aglomerado dos SSID, ao passo que o número médio de patentes e “ser capital” afetam negativamente essa probabilidade.

Palavras-chave: Setor de Serviços. Indutores do desenvolvimento. Probit Espacial.

### ABSTRACT

The aim of this article is to analyze the the agglomeration determinants for development-inducing service subsectors (DISS) in Brazilian municipalities. For such, the Spatial Probit Model was used. As a corollary, it becomes evident that the role of medium/high technology industry and population concentration increase agglomeration chances, while the average number of patents and the status of being a capital city negatively impact this probability.

Keywords: Service Sector. Development inducers. Space Probit.

---

\* Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: [joana@balsano.com.br](mailto:joana@balsano.com.br)

\*\* Doutora em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais e do Curso de Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Bolsista produtividade CNPq. E-mail: [apelinski@gmail.com](mailto:apelinski@gmail.com)

\*\*\* Doutor em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia e do Curso de Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: [alyssonstege@gmail.com](mailto:alyssonstege@gmail.com)

Artigo recebido em fevereiro/2022 e aceito para publicação em maio/2022.

## RESUMEN

*El objetivo de este artículo es analizar los determinantes de las aglomeraciones de los subsectores de servicios inductores del desarrollo (SSID) en los municipios brasileños. Para ello, se utilizó el Modelo Probit Espacial. Como corolario, se identificó que la participación de la industria de tecnología media/alta y la concentración poblacional aumentan las posibilidades de tener un clúster de SSID, mientras que el promedio de patentes y el “ser capital” inciden negativamente en esta probabilidad.*

*Palabras claves: Sector Servicios. Inductores de desarrollo. Probit Espacial.*

## INTRODUÇÃO

O setor de serviços se apresenta como uma peça-chave no processo de crescimento econômico de uma região. Teoricamente, autores como Rostow (1961) destacam a importância deste setor na passagem de uma economia em desenvolvimento para um processo de desenvolvimento mais avançado. Nesta fase, a região está pronta para avançar no setor de serviços, indo além da industrialização, havendo uma ligação “tecnológica” entre esses setores, possibilitando transferir para os subsetores de serviços os frutos da tecnologia moderna que anteriormente a industrialização absorveu.

Assim, nos países mais desenvolvidos tem-se uma maior independência do setor industrial, especialmente porque o crescimento do número de trabalhadores especializados, acompanhando a demanda de bens de capital mais complexo, se difunde e o setor terciário passa a agregar maior valor.

Similarmente, Baumol (1967), ao apresentar o modelo rotulado de “crescimento desequilibrado”, demonstra que uma maior intensificação do setor industrial tende a produzir, no longo prazo, um deslocamento da mão de obra da manufatura para o setor de serviços. Entretanto, dependendo da maturidade tecnológica da região, o impacto do setor de serviços na economia pode ser estagnante ou progressivo. No caso deste último, ocorre quando se tem o desenvolvimento dos subsetores intensivos em capital e com elevada capacidade tecnológica, enquanto o impacto estagnante é obtido quando os subsetores de serviços utilizam intensamente mão de obra, contribuindo em menor escala com o processo de crescimento econômico.

Neste sentido, têm-se diferentes contribuições dos subsetores de serviços na dinâmica econômica de uma região. Kubota (2006) e Suzigan (2006) evidenciam que determinados subsetores possuem características inovadoras, com capacidade de inovação, intensivos em conhecimento, os quais contribuem para o transbordamento da tecnologia para outros setores, apresentando-se como transmissores e desenvolvedores de tecnologia. Ademais, Kon (2013) infere a existência de um encadeamento desses subsetores de serviços indutores do desenvolvimento com a atividade industrial, estimulando o seu padrão locacional, oferecendo o conhecimento fundamental para processos produtivos e de inovação, destacando-se no processo da qualificação gerencial e/ou organizacional.

Empiricamente, trabalhos internacionais demonstram essa importância do setor de serviços no processo de crescimento econômico. Broadberry (1998) dividiu a economia setorialmente e comparou a produtividade do trabalho da Grã-Bretanha, Alemanha e Estados Unidos, no período de 1870 a 1990. Como corolário, a Alemanha e os Estados Unidos obtiveram um grau mais elevado no crescimento da produtividade agregada do trabalho quando comparados com a Grã-Bretanha, ressaltando-se que esses países melhoraram relativamente a produção no setor de serviços, o qual desempenhou papel importante na economia, sobretudo desenvolvendo os subsetores ligados à tecnologia e à organização.

Eichengreen e Gupta (2013) identificaram dois padrões para o crescimento do setor de serviços da Ásia: o primeiro referiu-se a um crescimento pouco acelerado na produção e no emprego em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, fenômeno verificado nos países de baixo crescimento econômico, possuindo subsectores de serviço mais tradicionais; já o segundo padrão abrangeu países que apresentaram um grau de renda mais elevado, compostos por subsectores de serviços mais tecnológicos e modernos, como serviços de informática e negócios, intermediação financeira, correio e comunicação. Os autores concluíram que o crescimento geral da economia asiática depende do dinamismo e da expansão do setor de serviços, principalmente dos subsectores mais modernos, os “indutores” do crescimento econômico.

Numa avaliação da economia norte-americana no século XX, Cermeño (2015) inferiu acerca da importância do setor de serviços no crescimento econômico, de modo que aquelas localidades especializadas nesse setor – com foco especial nos subsectores de conhecimento e tecnologia – obtiveram um dinamismo econômico mais intenso. Essa importância tendeu a elevar a participação do setor de serviços no mercado de trabalho, que era de 30% em 1890 e passou para 80% no final do século XX, ganhando destaque como o motor da economia dos Estados Unidos.

Assim, esses e outros estudos internacionais demonstram a importância do setor de serviços na promoção do desenvolvimento econômico. No caso do Brasil, esse setor vem elevando constantemente sua participação no PIB: em 1998, era responsável por 58,30% do PIB nacional e em 2018 alcançou participação de 75,80% (IBGE, 2018). Esses dados são ratificados por Silva, Menezes e Komatsu (2016), os quais observaram um crescimento de 58% do número de empresas do setor de serviços entre 2007 e 2013 bem como um aumento de 50% no número de pessoal ocupado. Identificaram ainda que os subsectores mais intensivos em conhecimento, capital e tecnologia detinham maiores níveis de produtividade e salários mais elevados.

Diante desse contexto, partindo da hipótese de que componentes importantes no processo de desenvolvimento econômico de uma região estão relacionados com os subsectores indutores do setor de serviços, é que se justifica o presente artigo, cujo foco é analisar os determinantes das aglomerações dos subsectores de serviços indutores do desenvolvimento econômico nos municípios brasileiros.

É importante destacar a ausência de trabalhos nacionais que têm como foco este objetivo, dado que as poucas evidências empíricas que analisam este setor investigam apenas a sua evolução, sem identificar os seus determinantes. Ademais, utilizou-se a econometria espacial, com a hipótese de transbordamento dos efeitos de aglomeração do setor de serviços para os municípios vizinhos.

O presente artigo está estruturado em três seções, além desta Introdução. Na primeira seção apresentam-se os elementos metodológicos e empíricos; na segunda parte tem-se a análise dos dados, e, na última seção, apresentam-se as considerações finais.

## 1 ELEMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo busca examinar os determinantes da localização dos aglomerados do setor de serviços – indutores do desenvolvimento – ao longo dos municípios brasileiros. Para isto, utilizou-se o modelo empírico construído por Meliciani e Savona (2015), os quais analisaram os países da União Europeia entre 1998 e 2003, identificando três conjuntos de determinantes da especialização regional do subsetor de serviços de negócios (BS<sup>1</sup>): as economias de aglomeração; a demanda intermediária e os encadeamentos produtivos; e a inovação.

Para as economias de aglomeração, os autores utilizaram a proporção da população em *i* e uma *dummy* para as capitais. No caso da demanda intermediária, consideraram a parcela do emprego na indústria intensiva de BS sobre o emprego total. Por fim, para a inovação utilizaram patentes sobre a população, gastos públicos em P&D sobre o PIB e a parcela da população com ensino superior.

Partindo desse escopo, este artigo estimou (1):

$$EspSI_i = \alpha + \beta_1 PAT_i + \beta_2 CAP_i + \beta_3 ALTA_i + \beta_4 POP_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

em que: **EspSI** refere-se à especialização nos subsetores dos serviços indutores do desenvolvimento (SSID), doravante denominados de aglomerados dos SSID; **PAT** é o número médio de patentes (últimos cinco anos – fonte de dados: INPI); **CAP** é uma *dummy* para os municípios que são capitais; **Alta**<sup>2</sup> refere-se a parcela do emprego da indústria de alta e média-alta tecnologia em *i* (dados da RAIS); e **POP** é a população total do município *i*.

No caso da *EspSI*, parte-se da ideia de Kon (2009) acerca dos subsetores indutores do desenvolvimento do setor de serviços, considerando os seguintes segmentos: Transporte terrestre; Transporte aquaviário; Transporte aéreo; Atividades anexas e auxiliares dos transportes e agências de viagem; Correio e telecomunicações; Intermediação financeira; Seguros e previdência complementar; Atividades auxiliares da intermediação financeira; Seguros e previdência complementar; Atividades imobiliárias; Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem condutores ou operadores e objetos pessoais e domésticos; Atividades de informática e serviços relacionados; Pesquisa e desenvolvimento; Serviços prestados principalmente às empresas; Educação; Saúde e serviços sociais.

<sup>1</sup> BS é composto por subsetores de serviço de natureza intermediária e possuem um alto conteúdo tecnológico e de conhecimento.

<sup>2</sup> Para esta variável, utilizou-se de forma análoga a estratégia de Furtado e Carvalho (2005), atribuindo alta intensidade tecnológica aos setores: aeroespacial; farmacêutico; de informática; eletrônica e telecomunicações; e instrumentos médicos. Os setores vinculados à média-alta intensidade tecnológica foram os setores de material elétrico; veículos automotores; química, excluído o setor farmacêutico; ferroviário e de equipamento de transporte; máquinas e equipamentos.

Com base nos dados de emprego obtidos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para o ano de 2018, calculou-se a especialização de cada município brasileiro nos subsetores indutores do desenvolvimento (*EspSI*), utilizando três critérios: quociente locacional (2) maior que 1 para o subsetor indutor  $j$ ; três ou mais empresas do subsetor indutor  $j$ ; e concentração de 0,05% ou mais do emprego do setor de serviços indutor  $j$  no total de emprego de  $j$  (no Brasil) [conforme metodologia de Suzigan *et al.* (2003), adaptada para o nível municipal por Zissimos (2007)].

$$QL_{ij} = \left[ \left( \frac{E_{ij}}{E_i} \right) / \left( \frac{E_j}{E_p} \right) \right] \quad (2)$$

em que:  $E_{ij}$  é o emprego no município  $i$  no subsetor serviços indutor  $j$  do desenvolvimento;  $E_i$  é o emprego total no município  $i$ ;  $E_j$  refere-se ao emprego total do Brasil no setor  $j$ ;  $E_p$  é o total de emprego no Brasil.

Se o município  $i$  atendeu aos três critérios, considerou-se como tendo aglomerado em  $j$ . Como são 16 subsetores indutores do desenvolvimento no setor de serviços, se em pelo menos um deles forem atendidos esses critérios, considerou-se *EspSI* igual a um (1); caso contrário, recebeu zero (0). Assim, a variável dependente de (1) é binária.

Dada a hipótese de que existem externalidades espaciais, de modo que a proximidade com um município especializado no subsetor de serviços pode contribuir para que o município  $i$  eleve as chances de se especializar também, estimou-se (1) por meio do modelo Probit Espacial. Segundo Fuentes e Sánchez-Val (2016), este tipo de modelo vem se destacando como um dos mais utilizados, dada sua ampla aplicabilidade nos processos econômicos.

Diferentes técnicas de estimação foram testadas para aplicação nesses modelos. Por exemplo, Murdoch *et al.* (2003) estimaram por máxima verossimilhança; McMillem (1992) utilizou o mínimo quadrado ponderado; e Pinkse e Slade (1998) aplicaram o método generalizado de momentos. No entanto, LeSage e Pace (2009) apontam que essas técnicas de estimação são mais complexas, pois agregam custo temporário importante e podem estar sujeitas a problemas em estimações com amostras não muito grandes. Neste sentido, Wilhem e Matos (2013) consideram a estimação bayesiana como sendo mais simples em sua computação, a qual, portanto, vem ganhando relevância nas pesquisas mais recentes, e esta foi a técnica utilizada.

Outro ponto a ressaltar é que os modelos de probabilidade linear não garantem que as probabilidades estimadas estejam entre 0 e 1. O modelo Probit Espacial é uma extensão do Probit tradicional, e incorpora a dependência espacial no modelo de variável latente. Possui função vínculo com distribuição normal padronizada, e isto pondera os elementos estimados exatamente pelo desvio padrão, fazendo a padronização dos intervalos, ou seja, não permitindo que se distancie do

valor máximo e do valor mínimo – valor de probabilidade. A expressão *probit* refere-se aos modelos não lineares de probabilidade, em que  $F$  é uma função distribuição de probabilidade (ALMEIDA, 2012). Este modelo apresenta dois efeitos marginais: o efeito direto e o efeito indireto (PINTO, 2007). O Probit Espacial incorpora a dependência espacial no modelo de variável latente (3) e a especificação geral desse modelo pode ser representada por (4):

$$y = \begin{cases} 1 & \text{se } y^* \geq 0 \\ 0 & \text{se } y^* < 0 \end{cases} \quad (3)$$

$$y^* = \rho W y^* + X\beta + \varepsilon, \quad \varepsilon \sim MVN(0, \sigma^2 I_n) \quad (4)$$

em que:  $W y^*$  é um vetor coluna de dimensão  $n$  que corresponde à defasagem espacial da variável dependente latente  $y^*$ ;  $\rho$  é um parâmetro autor regressivo espacial;  $W$  refere-se à matriz de pesos espacial de dimensão  $n \times n$ ;  $Y$  é o valor observado da variável dependente limitada;  $X$  refere-se a uma matriz  $n \times k$  de variáveis explicativas;  $\beta$  é o vetor de  $k$  parâmetros;  $I_n$  refere-se a uma matriz identidade de dimensão  $n \times n$ .

No caso de  $\rho = 0$ , o modelo de Probit Espacial será um modelo binário padrão. Franzese e Hays (2009) apontam que o Modelo Probit tradicional pressupõe interdependência estrita; já no modelo Probit Espacial (4) essa suposição é relaxada, uma vez que oscilações em uma variável explanatória de uma *unidade*  $x$  impactam o valor de suas *unidades*  $y$  vizinhas, determinadas a partir da matriz  $W$ , observada como efeito marginal. Le Sage e Pace (2009) referem-se a esse efeito como diretos, indiretos e totais.

No contexto do modelo de Probit Espacial, esses impactos são quantificados a partir da expressão (5):

$$\frac{\partial E[y|x_\gamma]}{\partial x_\gamma} = \varphi(S^{-1}I_n \bar{x}_\gamma \beta_\gamma) \otimes S^{-1}I_n \beta_\gamma \quad (5)$$

em que:  $x_\gamma$  é a variável explicativa de  $\gamma$ ;  $\bar{x}_\gamma$  é a sua média;  $\beta_\gamma$  refere-se ao coeficiente Probit estimado;  $\varphi(\cdot)$  é a função de densidade normal.  $S^{-1} = (I_n - \rho W)^{-1}$ ;  $I_n$  é uma matriz identidade de dimensão  $n \times m$ .

Logo, o valor que se espera da variável dependente resultante de uma mudança da variável explicativa  $x_\gamma$  é o resultado do produto de duas matrizes. O impacto direto da mudança de  $x_\gamma$  está representado pelos elementos da diagonal principal da matriz resultantes de (5), e o impacto total da mudança de  $x_\gamma$  é obtido como o valor médio da soma da linha de (5) referente a  $\gamma$ . Já o impacto indireto é obtido como uma diferença entre o impacto total e o impacto direto.

Para modelar o Probit Espacial utiliza-se uma matriz de pesos  $W$ , responsável pela captura das relações de vizinhança entre as diversas unidades de análise. Neste

trabalho utilizou-se a matriz de peso baseada em 10 vizinhos mais próximos ( $k=10$ ). A escolha desse grau de vizinhança é o resultado de um processo de estimativa interativa que indicou e elegeu o modelo cujo coeficiente de autocorrelação espacial  $\rho$  apresente maior significância estatística – escolha similar àquela feita por Fuentes *et al.* (2016).

Para a escolha do modelo com melhor ajuste aos dados a fim de investigar a localização e os determinantes dos setores de serviços especializados ao longo dos municípios brasileiros, parte-se da hipótese teórica de que o modelo Probit SAR seria o indicado. Isto porque o intuito é testar se o município que possui especialização gera ou não externalidades para os municípios vizinhos; para tanto o modelo que utiliza a variável defasada espacialmente é o SAR. Outro ponto a destacar é que municípios especializados dispõem de capital humano, serviços indutores, elementos que tendem a atrair indivíduos não só para o município que detêm os serviços especializados, mas também para o envoltório. Desse modo, o modelo Probit SAR bayesiano se apresenta em (6).

$$Y = \Phi(Z\delta) + \varepsilon \quad (6)$$

onde:  $\Phi$  uma transformação normal dos dados (isso que dá natureza não linear);  $Z$  contém as variáveis explicativas exógenas e a defasagem espacial,  $Z = [Wy^*, X]$  e  $\delta = (\rho, \beta)$ .

Por fim, o modelo (1) foi estimado para o Brasil e também para cada região do País, separando-as por graus de desenvolvimento, com a suposição de que regiões mais desenvolvidas tendem a ter maiores aglomerações dos subsectores de serviços indutores do desenvolvimento (SSID) e a ter fatores diferenciados nessa determinação.

## 2 AGLOMERADOS DOS SUBSETORES DE SERVIÇOS INDUTORES DO DESENVOLVIMENTO E SEUS DETERMINANTES: EVIDÊNCIAS PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Evidências empíricas, como as de Maia (2015), Batista *et al.* (2018), dentre outras, demonstram a importância dos subsectores de serviços indutores do desenvolvimento (SSID) na condução da eficiência das atividades produtivas de uma região. Neste sentido, entender a sua localização e seus determinantes é imprescindível para se avançar em termos de desenvolvimento regional.

No caso do Brasil, os SSID apresentavam uma distribuição espacial bastante heterogênea em 2018 (tabela 1), de modo que apenas 25% dos municípios brasileiros possuíam aglomeração desses subsectores, e, destes, 41% se concentravam no Sudeste, evidenciando a concentração espacial dessas atividades.

TABELA 1 - AGLOMERAÇÕES DOS SUBSETORES DE SERVIÇOS INDUTORES DO DESENVOLVIMENTO (SSID) - REGIÕES DO BRASIL - 2018

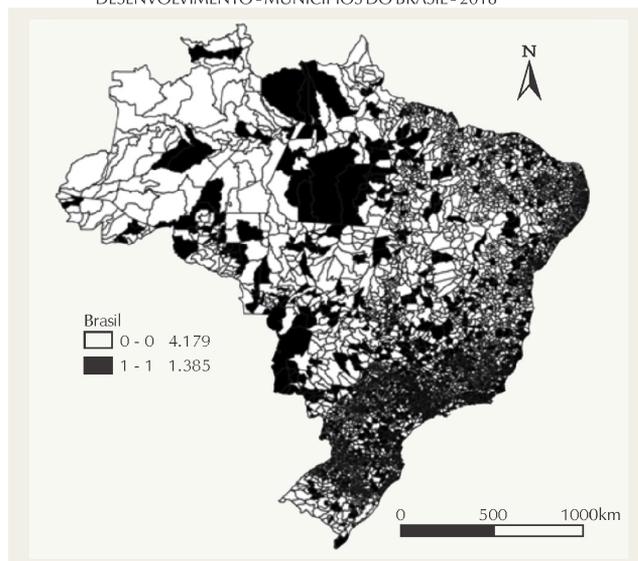
REGIÃO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS		PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM AGLOMERAÇÕES	
	Total	Aglomeração dos SSID	Em relação ao Número Total de Municípios de cada Região (%)	Em relação ao Total de Especializados do Brasil (%)
Norte	449	78	17,37	5,63
Nordeste	1.793	261	14,56	18,84
Sul	1.188	358	30,13	25,85
Sudeste	1.668	561	33,63	40,51
Centro-Oeste	466	127	27,25	9,17
BRASIL	1.385	5564	24,89	100

FONTE: Resultados da pesquisa

Ademais, ao se analisar endogenamente cada região, novamente o Sudeste aparece em destaque, apresentando 33,63% dos seus municípios com aglomerações dos SSID (33,63%), seguido pelo Sul (30,13%), Centro-Oeste (27,25%), Norte (17,37%) e, por fim, Nordeste (14,56%). Essa concentração espacial dos segmentos de serviços indutores do desenvolvimento é ratificada por meio da figura 1, na qual evidencia-se a heterogeneidade na distribuição desses aglomerados, centrando-se preponderantemente nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Outro ponto importante observado na figura 1 refere-se à proximidade entre os municípios com aglomerações dos SSID. Com efeito, a estatística I de Moran (tabela 2) indica que municípios com aglomerações tenderam a ter no seu envoltório municípios com a mesma condição (e vice-versa). Ou seja, não é aleatória a distribuição espacial dos municípios especializados nos SSID ao longo do Brasil.

FIGURA 1- AGLOMERADOS DOS SUBSETORES DE SERVIÇOS INDUTORES DO DESENVOLVIMENTO - MUNICÍPIOS DO BRASIL - 2018



FONTE: Resultados da pesquisa

NOTA: 0 refere-se àqueles municípios sem nenhuma aglomeração dos SSID;  
1 refere-se àqueles municípios com alguma aglomeração dos SSID.

TABELA 2 - COEFICIENTE I DE MORAN - AGLOMERADOS DOS SUBSETORES DE SERVIÇOS INDUTORES DO DESENVOLVIMENTO - MUNICÍPIOS DO BRASIL - 2018

RAINHA	TORRE	10 VIZINHOS	15 VIZINHOS
0,165*	0,16*	0,18*	0,17*

FONTE: Estimado pelos autores, com base nos dados da pesquisa, por meio do Software Geoda

\* Significativo a um nível de significância de 1%.

Dada essa distribuição espacial, a principal questão funda-se nos determinantes dessa distribuição. Para isso, estimou-se a equação (1), via Probit Espacial. Na tabela 3 têm-se os resultados, em que o número médio de patentes não apresentou significância estatística, ou seja, ter a geração de inovação não necessariamente afeta a probabilidade de um município ter um aglomerado dos SSDI.

No caso das “capitais”, apresentou um efeito negativo e estatisticamente significativo, indicando que ser um “município da capital” diminui a chance de ter aglomerados dos SSDI. Este resultado está relacionado com a desconcentração desses subsetores para outros municípios que não os localizados nas capitais, implicação que se assemelha às evidências obtidas por Camagni e Capello (2000).

Além disso, tal resultado vai ao encontro das ideias de Saboia (2000), o qual infere quanto à existência de um movimento de desconcentração industrial nas principais capitais e regiões metropolitanas do Brasil, reorientando-se para o interior dos estados, surgindo pequenas aglomerações produtivas. Como existe uma ligação forte entre a indústria e o setor de serviços, possivelmente essa é a mesma tendência da “movimentação” dos SSDI.

Por conseguinte, a participação do emprego da indústria de alta e média-alta tecnologia apresentou um coeficiente positivo e estatisticamente significativo, indicando que, naqueles municípios que possuem indústrias de alta tecnologia, na média tende-se a elevar as chances de se ter um aglomerado dos SSID, ressaltando que seu impacto não se dá apenas diretamente em um município, mas também afeta as aglomerações dos municípios vizinhos (conforme efeitos diretos e efeitos indiretos apresentados na tabela 4). Neste sentido, como está se intensificando a indústria de alta tecnologia ao longo do País – conforme informações disponibilizadas por Raiher (2019) –, os SSDI tendem a se desenvolver ainda mais.

Da mesma forma, a variável “população” – proxy para o mercado consumidor (KRUGMAN, 1992) – veio com o sinal positivo e estatisticamente significativo, indicando que quanto maior é o adensamento populacional, mais intensa é a probabilidade de se ter um aglomerado dos SSID, apresentando efeitos que transcendem a fronteira municipal (efeitos indiretos – tabela 4). Com efeito, quando um município concentra uma aglomeração, forças centrípetas tendem a atrair mão de obra, a qual pode se localizar no envoltório do município onde inicialmente se tinha um aglomerado, dado o maior custo de vida que este último tende a ter.

Por fim, o  $\rho$  apresentou sinal positivo, o que indica que os municípios que têm aglomerados dos SSDI tendem a elevar, na média, a probabilidade de se ter municípios especializados nos SSDI no seu envoltório. Portanto, existem efeitos de transbordamentos desses aglomerados, justificando as concentrações espaciais desses subsetores, conforme verificado na figura 1.

TABELA 3 - RESULTADO DA ESTIMATIVA (1) - MUNICÍPIOS DO BRASIL - PROBIT ESPACIAL BAYESIANO (SAR) - 2018

PARÂMETRO	PAT	CAP	ALTA	POP	EFEITO ESPACIAL ( $\rho$ )
Coefficiente	0,000016 <sup>ns</sup>	-7,901***	0,0017***	0,000003***	0,0122***
P-Valor	(0,914)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,002)

FONTE: Resultados da pesquisa

\*\*\* Significativo a um nível de significância de 1% e <sup>ns</sup> não significativo.

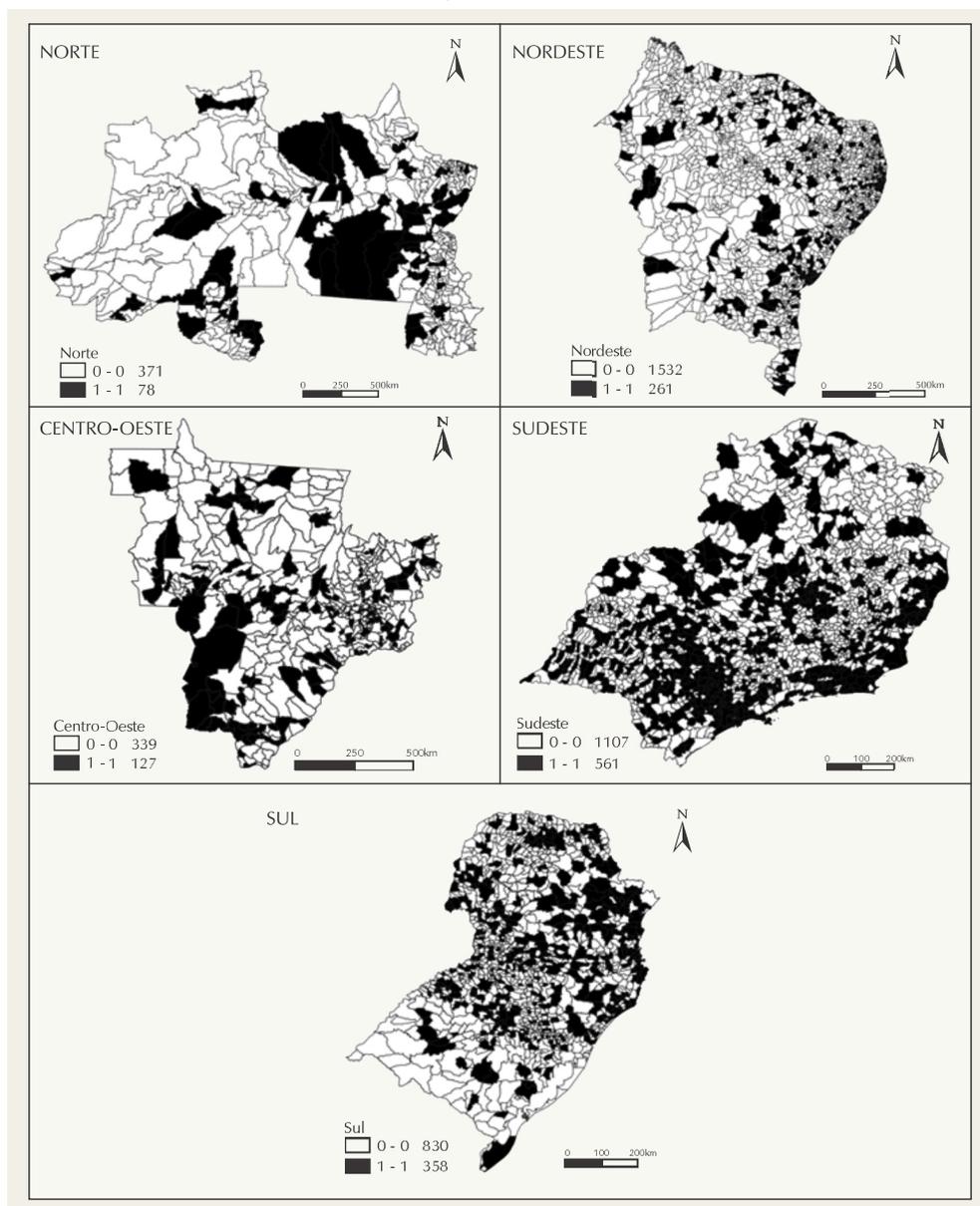
TABELA 4 - EFEITOS DIRETO, INDIRETO E TOTAL - MUNICÍPIOS DO BRASIL E REGIÕES

BRASIL/REGIÕES	VARIÁVEIS	EFEITO DIRETO	EFEITO INDIRETO	EFEITO TOTAL
Brasil	PAT	0,003	0,000	0,003
	CAP	-0,881	-0,133	-1,071
	ALTA	0,004	0,001	0,005
	POP	0,000	0,000	0,000
Norte	PAT	0,06	0,000	0,057
	CAP	-0,494	0,139	-0,462
	ALTA	0,003	0,000	0,003
	POP	0,000	0,000	0,000
Nordeste	PAT	0,008	0,001	0,008
	CAP	-2,083	-0,192	-2,328
	ALTA	0,002	0,000	0,002
	POP	0,000	0,000	0,000
Sul	PAT	-0,006	0,000	-0,006
	CAP	-0,11	-0,004	-0,12
	ALTA	0,005	0,001	0,005
	POP	0,000	0,000	0,000
Sudeste	PAT	-0,004	0,000	-0,004
	CAP	-0,246	-0,015	-0,269
	ALTA	0,005	0,001	0,006
	POP	0,000	0,000	0,000
Centro-Oeste	PAT	-0,005	0,000	-0,006
	CAP	-0,172	-0,017	-0,194
	ALTA	0,005	0,001	0,006
	POP	0,000	0,000	0,000

FONTE: Resultados da pesquisa

Como a tabela 1 apresentou forte heterogeneidade no percentual de municípios especializados em cada região, optou-se por regressar novamente (1) considerando cada região do Brasil. Assim, a figura 2 auxilia visualmente a distribuição dos SSID por regiões, corroborando com a existência da proximidade entre os municípios com especialização e aqueles não especializados, além de explicitar o vazio existente no Norte e Nordeste no que se refere às aglomerações do SSDI.

FIGURA 2 - AGLOMERADOS DOS SUBSETORES DE SERVIÇOS INDUTORES DO DESENVOLVIMENTO - REGIÕES DO BRASIL - 2018



FONTE: Resultados da pesquisa

NOTA: 0 refere-se àqueles municípios sem nenhuma aglomeração dos SSID; 1 refere-se àqueles municípios com alguma aglomeração dos SSID.

Na tabela 5, a seguir, reestimou-se (1) para cada região brasileira, via Probit Espacial. Os resultados se diferenciam entre as regiões brasileiras. No caso do número médio de patentes para as Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, este se apresentou negativo, contrariando a literatura, indicando que a geração de inovação em um

município reduz as chances de ser um aglomerado dos SSDI. Talvez isso esteja relacionado com a concentração das patentes especialmente nas capitais, havendo grandes vazios no interior do Brasil, áreas que estão incrementando os aglomerados dos SSDI. Cabe destacar que Ó'Huallacháin (1999) também constatou essa concentração em grandes centros.

TABELA 5 - RESULTADO DA ESTIMATIVA (1) - REGIÕES DO BRASIL - PROBIT ESPACIAL BAYESIANO (SAR) - 2018

VARIÁVEIS	REGIÃO				
	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro-Oeste
PAT	0,01766 <sup>ns</sup>	0,00269 <sup>ns</sup>	-0,003382***	-0,0029***	-0,003101**
CAP	-7,383**	-22,06***	-4,155*	-5,809*	-4,59*
ALTA	0,001515**	0,00083***	0,0016***	0,00162***	0,0016***
POP	0,000003***	0,000004***	-0,000005***	0,000005***	0,000005***
Efeito Espacial ( $\rho$ )	-0,004726 <sup>ns</sup>	0,01211***	-0,007358*	0,006988*	0,00707*

FONTE: Resultados da pesquisa

\*\*\* Significativo a um nível de significância de 1%, \*\* 5%, \* 10%, e <sup>ns</sup> não significativo.

Além disso, o efeito espacial apresentou-se diferenciado entre as regiões. No Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, o efeito se apresentou positivo, existindo impacto de transbordamento, ou seja, municípios com aglomerados dos SSDI tenderam, na média, a elevar a probabilidade de seu envoltório ter aglomerados desses subsetores também. Já para o Norte, esse efeito espacial não se mostrou estatisticamente significativo.

No caso do Sul, o coeficiente espacial mostrou-se negativo, indicando que aqueles municípios com aglomerados diminuíram a probabilidade do seu envoltório ter similar característica, apresentando um processo de distribuição dispersa desses aglomerados no espaço. Hirschman (1958) afirma que uma concentração espacial da atividade produtiva pode gerar efeitos positivos no envoltório, dadas a atração de mão de obra, a vinda de atividades complementares que se localizam na vizinhança, entre outros fatores. Entretanto, também pode afetar negativamente, especialmente se atrair o melhor capital humano dos municípios vizinhos, diminuindo a produtividade da mão de obra e, no caso do setor de serviços, não estimulando a formação dessas atividades mais intensas em conhecimento no envoltório.

No caso da população, igualmente o Sul apresentou coeficiente negativo, de modo que municípios com alta intensidade populacional diminuam, na média, a probabilidade de se ter um aglomerado dos SSDI, e este efeito transcende para a vizinhança, conforme efeito indireto apresentado na tabela 4.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa consistiu em analisar os determinantes das aglomerações dos subsectores de serviços indutores do desenvolvimento econômico nos municípios brasileiros em 2018. Dada a existência de uma heterogeneidade quanto à distribuição do número de municípios com aglomerações dos SSID, especialmente nas Regiões Norte e Nordeste, as estimativas foram realizadas também em nível regional.

Os resultados corroboraram parcialmente as inferências da literatura da área, apresentando um efeito positivo das indústrias de média/alta tecnologia e da concentração populacional na determinação da formação das aglomerações dos SSID, com a presença de um efeito negativo de “ser capital” nesta determinação. Ou seja, existe um encadeamento especialmente entre as atividades industriais mais intensas em tecnologia e os segmentos de serviços indutores do desenvolvimento. Além disso, a fomentação do mercado consumidor também pode afetar na concentração espacial dessas aglomerações dos SSID.

Regionalmente foram obtidos resultados similares, com exceção do Sul, em que a variável população e defasagem espacial das aglomerações dos SSID apresentaram sinais negativos. Com efeito, a identificação desse efeito espacial na maior parte das regiões brasileiras é importante no planejamento de políticas públicas pontuais, implicando tendências de transbordamento de efeitos para a região do envoltório quando efetivadas ações de indução de especialização desses subsectores de serviços. Especificamente no Sul, em decorrência desse padrão de dispersão, não é possível afirmar que, se políticas pontuais forem efetivadas para fomentar aglomerações de SSID num município, esse efeito transcenderá para o envoltório, necessitando de políticas mais específicas para cada espaço.

Para futuros trabalhos sobre o tema, cabe mencionar a importância de subdividir esse grupo de segmentos indutores do desenvolvimento do setor de serviços conforme a intensidade de conhecimento, buscando identificar os diferentes fatores que os determinam.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. Campinas: Editora Alínea, 2012.

BATISTA, A. R. A.; HEGELE, F.; OLIVEIRA, É. A. A importância de serviços no Brasil por meio de setores-chave: uma análise sobre a matriz insumo-produto de 2013. **Revista de Desenvolvimento Econômico RDE**, Salvador, v.1, n.39, p.322-345, 2018.

BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. **The American Economic**, v.57, n.3, p.415-426, 1967.

BROADBERRY, S. N. How did the United States and Germany Overtake Britain? A Sectoral analysis of comparative productivity levels, 1870-1990. **The Journal of Economic History**, v.58, n.2, p.375-407, 1998.

CAMAGNI, R.; CAPELLO R. **Learning from clusters: a critical assessment geographical perspective**. Holanda: Editora R. A.; Boschamaand R. C. Springer, 2000.

CERMEÑO, A. L. **Service labour market: the engine of growth and inequality**. VOX\_CEPB Policy Portal - research-based policy analysis and commentary fr. Londres 2015.

EICHENGREEN, B. B.; GUPTAY, P. The twowaves of service-sector growth. Papers. **Oxford Economic Papers**, Berkeley, USA. n.65, p.96-123, 2013.

FRANZESE JR., R.; HAYS, J. Empirical modeling of spatial interdependence in time-series cross-sections. *Methoden der vergleichenden Politik-und Sozialwissenschaft*, **Oxford**, 2009.

FUENTES, C. C. R.; SÁNCHEZ-VAL, M. M. La proximidad geográfica enelcontagio del fracaso empresarial em la pyme: una aplicación empírica com el modelo probit espacial. **Estudios de Economía Aplicada**, v.34-3, p.629-648, 2016.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **Perspectiva**, v.19, n.1, p.70-84, 2005.

HIRSCHMAN, A. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

KON, A. O novo regionalismo e o papel dos serviços no desenvolvimento: transformações das hierarquias econômicas regionais. **Revista OIKOS**, v.8, n. 2, p.279-299, 2009.

KON, A. Atividades de serviços como indutoras do desenvolvimento. **Revista Sociedade Brasileira de Economia Política**, v.34, p.57-87, 2013.

KRUGMAN, P. **Geography and trade**. Cambridge: The MIT Press, 1992.

KUBOTA, L. C. **A inovação tecnológica das firmas de serviços no Brasil**. Brasília: IPEA. 2006.

LESAGE, J.; PACE, R. **Introduction to spatial econometrics**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2009.

MAIA, M. **O papel estratégico do setor de serviços para o desenvolvimento e as políticas públicas**. 2015. Disponível em: <https://economiadeservicos.com/2015/11/19/o-papel-estrategico-do-setor-de-servicos-para-o-desenvolvimento-e-as-politicas-publicas/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MELICIANI, V.; SAVONA, M. The determinants of regional specialisation in business services: agglomeration economies, vertical linkages and innovation. **Journal of Economic Geography**, v.15, n.2, p.387-416, 2015.

MURDOCH, J.; SANDLER, T.; VIJVERBERG, W. The participation decision versus the level of participation in an environmental treaty: A spatial probit analysis. **Journal of Public Economics**, v.87, n.2, p.337-36, 2003.

Ó'HUALLACHÁIN, B. Patent places: size matters. **Journal of Regional Science**, v.39, p.613-636, 1999.

PINKSE, J. y SLADE, M. Contracting in space: An application of spatial stochastic discrete-choice models. **Journal of Econometrics**, v.85, n.1, p.125-154, 1998.

PINO, F. A. Modelos de decisão binários: uma revisão. **Revista de Economia Agrícola**, v.54, n.1, p.43-57, 2007.

RAIHER, A. P. Economies of agglomeration and their relation with industrial productivity in Brazilian municipalities. In: **XVII Enaber**, 2019, Rio de Janeiro. Enaber, 2019.

ROSTOW, W.W. **Etapas do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1961.

SABOIA, J. Descentralização industrial no Brasil nos anos 90: um enfoque regional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.30, n.1, abr. 2000.

SILVA, C. M.; MENEZES FILHO, N.; KOMATSU, B. Uma abordagem sobre o setor de serviços na economia brasileira. **Insper Policy Paper**, n.19, ago. 2016.

SUZIGAN, W. **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. Relatório Consolidado. Rio de Janeiro: IPEA, 2006.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. E. Sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC. Porto Seguro, BA. **Anais [...]**. Porto Seguro, 2003.

WILHELM, S.; MATOS, M. Estimating spatial probit models in R. **The R Journal**, v.1/5, p.130-143, 2013.

ZISSIMOS, M. **Métodos de identificação e de análise de configurações produtivas locais: uma aplicação no Estado do Rio de Janeiro**. 2007. PhD thesis. Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), Rio de Janeiro, 2007.