



Revista de Economia e Agronegócio - REA  
ISSN impresso: 1679-1614  
ISSN online: 2526-5539  
Vol. 15 | N. 2 | 2017

**Augusta Pelinski  
Raiher**

*Professora dos Programa de Pós  
Graduação em Economia e do  
Programa de Pós Graduação em  
Ciências Sociais na Universidade  
Estadual de Ponta Grossa (UEPG)*

E-mail: [apraiher@uepg.br](mailto:apraiher@uepg.br)

**Jandir Ferrera de Lima**

*Professor do Programa de Pós-  
Graduação em Economia e em  
Desenvolvimento Regional e  
Agronegócio da Universidade  
Estadual do Oeste do Paraná  
(Unioeste)*

E-mail: [Jandir.Lima@unioeste.br](mailto:Jandir.Lima@unioeste.br)

**Leandra Aparecida  
Perego Ostapechen**

*Bolsista de Iniciação Científica do  
Conselho Nacional de  
Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico (CNPq). Acadêmica de  
Ciências Econômicas na  
Universidade Estadual do Oeste do  
Paraná (Unioeste)*

E-mail: [leandra.perego@unioeste.br](mailto:leandra.perego@unioeste.br)

## CRESCIMENTO ECONÔMICO NO SUL DO BRASIL

### RESUMO

Esse artigo analisa o crescimento econômico e a sua convergência condicional entre as microrregiões do Sul do Brasil, nos anos de 2003 a 2010. Os procedimentos metodológicos foram: a estimativa dos indicadores do nível de crescimento econômico e disparidades regionais, a análise exploratória de dados (AEDE) e estimativas econométricas por meio de painel espacial. Os resultados da pesquisa mostraram que, ao final de 2010, o crescimento econômico das microrregiões mais deprimidas foi maior do que nas microrregiões mais dinâmicas. O PIB *per capita* das microrregiões sulinas convergiu em função dos investimentos em capital físico, em capital humano e em outros aspectos espaciais. Outro resultado importante foi o “efeito espraiamento”, ou seja, o crescimento de uma região beneficiou as microrregiões da sua área de abrangência, criando um ciclo virtuoso do crescimento regional.

**Palavras-chave:** Crescimento econômico regional; convergência condicional; econometria espacial.

### ABSTRACT

This paper analyzed the level of economic growth and their conditional convergence between the regions of southern Brazil, from 2003 to 2010. The methodological procedures were estimated level of economic growth indicators and regional disparities, as well as exploratory analysis spatial data (ESDA) and econometric estimates using a spatial panel. The survey results showed that at the end of 2010, the economic growth of the most depressed areas was higher than that of the most dynamic regions. This result indicated that the GDP of the southern regions converged due to investments in physical capital, human capital and other spatial aspects. Another important result of the data analysis came from the "spreading effect", so when a region grows, part of this economic growth also benefits the regions of their area, creating a virtuous cycle of regional economic growth.

**Keywords:** Regional economic growth; convergence; spatial econometric.

**JEL Code:** R11.

Recebido em: 05/12/2016  
Revisado em: 31/03 e 12/05/2017  
Aceito em: 23/05/2017

## INTRODUÇÃO

Esse artigo analisa o crescimento econômico e sua convergência entre as microrregiões do Sul do Brasil, nos anos de 2003 a 2010. De forma mais específica, foram investigadas a distribuição e a evolução do crescimento econômico e analisadas as desigualdades regionais, findando com a estimação da convergência do PIB *per capita*, por meio de um painel espacial.

Como o período escolhido pela análise refletiu o chamado “ciclo das *commodities*”, no qual houve uma valorização significativa da soja, petróleo, proteína animal e outros produtos da pauta de exportação brasileira, acredita-se que a Região Sul tenha se beneficiado de forma significativa desse ciclo em termos de crescimento econômico. Nesse sentido, esse estudo vem avaliar também o comportamento da economia regional frente a esse período de bonança na economia brasileira. Além do ciclo das *commodities*, programas de habitação popular como o “Minha Casa, Minha Vida” ampliaram a participação de empresas ligadas ao ramo mobiliário, eletrodomésticos, eletroeletrônicos e metal mecânico, áreas nas quais há unidades de produção no Sul do Brasil.

Outros aspectos pontuais ocorreram nos estados do Sul e potencialmente poderiam influenciar sua dinâmica econômica, entre eles, podem-se citar as políticas públicas para a agricultura familiar e o próprio processo de descentralização da indústria brasileira.

No caso das políticas públicas, ênfase deve ser dada ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que foi executado neste período e no qual o Sul concentrou 37% de todo o recurso nacional entre 2003 e 2010. Ademais, ao dividir o montante total recebido do PAA neste período pelo número de estabelecimentos familiares (IBGE, 2006; CONAB, 2016), nota-se 1,6 vezes mais recursos do PAA por estabelecimentos da agricultura familiar no Sul do que na Região Sudeste. Comparando a Região Sul com outras regiões, a proporção é de 2.0 vezes em relação à Região Norte, 3.1 vezes que o Nordeste e 1.9 vezes que o Centro-Oeste. Isso mostra que a dinâmica da agricultura familiar, categoria que domina 80% dos estabelecimentos do rural sulino, foi bastante movimentada e incentivada no primeiro decênio do século XXI.

No setor secundário, o Sul ganhou participação no decênio 2000, passando de 23% para 25% do emprego industrial total. Alguns fatores foram determinantes desse ganho, tais como a existência de infraestrutura, proximidade dos principais centros consumidores, proximidade com os países do Mercosul e localização próxima das fontes de matérias-primas (SABOIA; KUBRUSLY, 2008).

Assim, vários fatores diferenciaram o crescimento da Região Sul entre os anos de 2003 e 2010. Neste sentido, este estudo serve como um instrumento de avaliação do comportamento da Região frente aos

períodos de prosperidade. Para isso, esse artigo utiliza indicadores de nível de crescimento econômico e disparidades regionais bem como a análise exploratória de dados espaciais (AEDE) e estimativas econométricas (painel espacial), com o intuito de descrever e analisar a distribuição espacial do crescimento econômico das microrregiões do Sul do Brasil. Com os resultados, foi possível identificar os padrões de associação espacial, além de testar a hipótese de convergência condicional do PIB *per capita*.

Cabe ressaltar que o período analisado correspondeu ao primeiro decênio de 2000 por ser uma das fases em que houve ações dinamizadoras na Região, com políticas nacionais beneficiando o espaço sulino, atreladas à inserção externa, que foi bastante intensa neste período<sup>1</sup>. Porém, a partir de 2010, houve enfraquecimento de tais políticas públicas e como o *boom* internacional também se rompeu, optou-se por estudar apenas os anos de 2003 a 2010.

No que se refere à contribuição desta pesquisa para o avanço do conhecimento acerca da Região, infere-se que alguns autores, como Esperidião (2008), Schmitz e Bittencourt (2010), entre outros, já discutiram o processo de convergência sulino. No entanto, esses trabalhos não levaram em conta os efeitos espaciais no processo de convergência. Com efeito, os modelos de convergência dependem fortemente do pressuposto de não correlação dos distúrbios das economias, o que, conforme De Long e Summers (1991), nem sempre é verificado no fenômeno de crescimento econômico. Por isso, utilizou-se a econometria espacial, avançando quanto ao método aplicado, para lidar com os efeitos causados pela interação espacial das economias microrregionais do Sul do País.

Para atender ao objetivo e à metodologia proposta, esse texto se divide em mais quatro seções, além dessa introdução: a discussão dos elementos teóricos e metodológicos que delineiam essa análise; os resultados e discussões, que se dividem nos resultados dos indicadores apresentados no tópico elementos teóricos e metodológicos e numa discussão sobre a convergência condicional dos níveis de crescimento nas microrregiões do Sul brasileiro. Por fim, a conclusão encerra a análise.

## ELEMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

A intensificação dos desequilíbrios regionais se apresenta como um fenômeno natural do próprio processo do crescimento econômico para muitos autores. Kuznets (1955, 1983) constatou que no curto-prazo, logo no início do processo de crescimento econômico, elevam-se as desigualdades do PIB *per capita*, mas ao se atingir determinado nível de

---

<sup>1</sup> Dados do AliceWeb mostram que, com exceção do Sudeste, que tem a maior participação na inserção externa do país, com 39%, o Sul foi a região com a maior variação absoluta do montante exportado do país entre os anos de 2003 e 2010.

crescimento econômico, inicia-se um processo de redução dessas discrepâncias. Na primeira fase do processo de crescimento, o deslocamento da população agrícola para as áreas urbanas, com uma mudança no *status* ocupacional do trabalho, acarreta uma oferta maior de mão de obra não especializada, estimulando a depreciação do seu valor. Ao mesmo tempo, a escassa mão de obra especializada auferi cada vez maiores rendimentos, impulsionando ainda mais o ritmo das diferenças existentes entre os ganhos salariais da força de trabalho especializada e não especializada. O traço característico do moderno crescimento econômico arrefece na combinação de uma alta taxa de crescimento agregado, com efeitos desequilibrados na distribuição da força de trabalho entre as atividades produtivas.

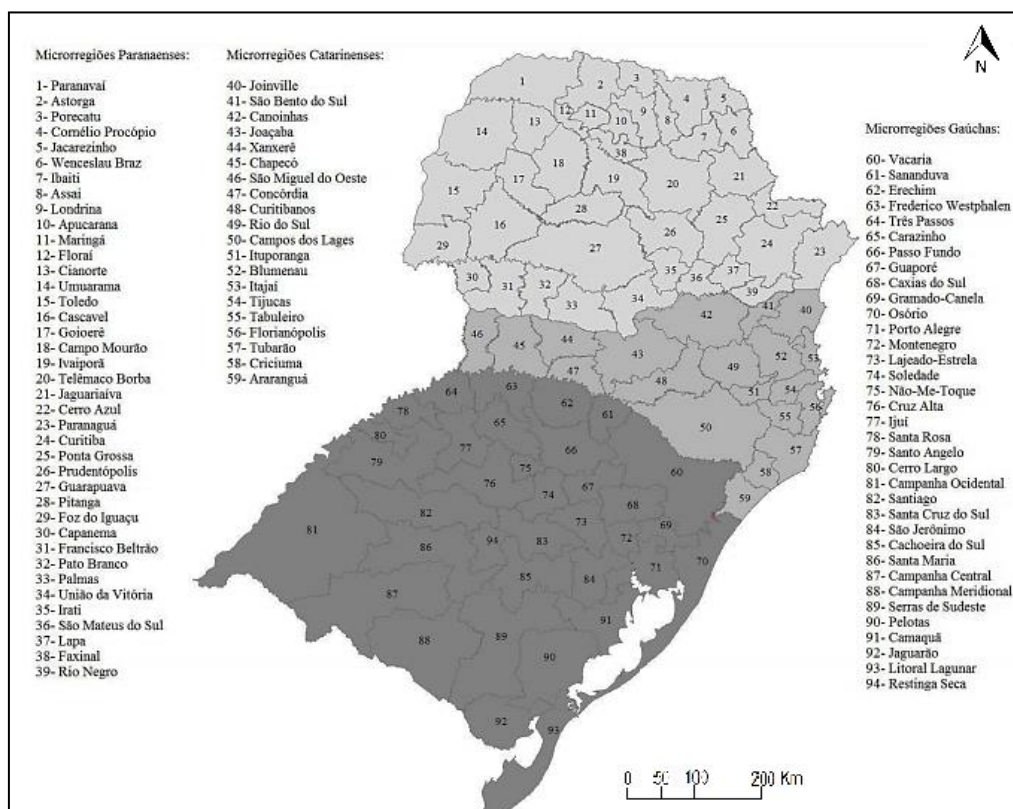
Num segundo momento, quando a população se adapta ao mercado de trabalho e suas exigências, tais desigualdades distributivas passam a ser minimizadas, coexistindo com um crescimento econômico cada vez mais dinâmico. Assim, a relação enunciada por Kuznets (1955) entre a concentração de renda e o PIB *per capita* seria no formato de um "U" invertido, inferindo como natural o aprofundamento das desigualdades no início da aceleração econômica, atenuada durante fases posteriores do processo de crescimento econômico.

Outros autores, como Williamson (1977) e Ahluwalia (1976), testaram a hipótese de Kuznets (1955) para algumas economias regionais, chegando a conclusões semelhantes. Mais recentemente, alguns modelos teóricos ratificaram as argumentações de Kuznets (1955, 1983), apresentando outros elementos na discussão. Este é o caso de Greenwood e Jovanovic (1990), que relacionaram as desigualdades iniciais do processo de crescimento à existência de um ambiente financeiro não sofisticado que apoia certos segmentos na economia. Já Galor e Tsiddon (1997) ligaram a desigualdade à tecnologia, de tal maneira que setores mais pobres tendem a usar tecnologias mais velhas, enquanto setores mais ricos empregam técnicas mais recentes e avançadas. A transição para o uso de técnicas mais modernas exige um processo de contínuo aprendizado e de formação de capital humano na região. Inicialmente, as inovações tecnológicas tendem a aumentar a desigualdade de renda entre setores que incorporaram novas tecnologias com aqueles que utilizam tecnologias antigas, especialmente pelas diferenças de produtividade e rendimentos. No entanto, à medida que mais pessoas qualificadas se transferem para os setores favorecidos, a desigualdade tende a cair. Ou seja, independentemente dos fatores que explicam essa relação, há relação entre crescimento econômico e diminuição das desigualdades.

Ademais, Tavares (1975) infere como natural o aumento das desigualdades regionais no Brasil, oriundo da concentração da atividade econômica em torno de uma região polarizada. De forma mais específica, essa concentração foi agravada pela política econômica de incentivo à industrialização, que, na prática, correspondia à transferência de renda das regiões menos desenvolvidas para as mais desenvolvidas. Até a

década de 1970, a atividade produtiva estava concentrada na Região Sudeste do país, com destaque para São Paulo, que, no auge da concentração (em 1970), detinha 58% de toda indústria de transformação brasileira.

Nas décadas seguintes, um processo de descentralização da atividade produtiva se iniciou com ganhos especiais para o Sul do Brasil. Saboia e Kubrusly (2008) apresentam alguns fatores como determinantes dessa descentralização: a busca por menores salários<sup>2</sup>; a localização determinada pelos incentivos fiscais; a proximidade com São Paulo, referindo-se especialmente ao estado do Paraná, e dos países do Mercosul; e a localização próxima das principais fontes de matéria-prima.



**Figura 1. Divisão Municipal e Microrregional da Região Sul do Brasil-2015**

FONTE: IBGE (2012).

<sup>2</sup> No caso da busca por menores salários, refere-se à localização das atividades produtivas, objetivando diminuir seus custos de produção, maximizando seus lucros, via contratação de mão de obra mais barata. A Nova Geografia Econômica infere que, à medida que os espaços vão concentrando as atividades produtivas, tem-se, a partir de um ponto, deseconomias de aglomeração e retornos decrescentes. E um dos resultados desse processo refere-se à elevação do custo da mão de obra, especialmente pelo custo de vida que se intensifica conforme se amplia a concentração espacial das atividades. Isso justifica os argumentos de Saboia e Kubrusly (2008) quanto à descentralização que houve para outros espaços brasileiros, visando a auferir mão de obra mais barata.

Skolimoski e Raiher (2014) mostraram o ganho obtido em termos de atividade produtiva na Região Sul, aumentando sua participação no emprego gerado pela indústria de 19,6%, em 1985, para 25% em 2011. Em 1985, na Região Sul, 15% do emprego industrial estava localizado nas capitais, mas em 2011 esse percentual caiu para apenas 9%. Ou seja, o Sul ganhou com a descentralização da atividade produtiva do país e tendeu a distribuí-la intrarregionalmente.

Dados esse contexto e o período de prosperidade vivenciado pelo país no primeiro decênio do século XX, torna-se importante analisar a dinâmica recente do processo de crescimento econômico e das desigualdades regionais existentes no Sul do Brasil, investigando tendências de convergência condicional na Região. Para isso, inicialmente alguns indicadores regionais foram analisados, fechando com uma estimativa econométrica com painel espacial, por meio da qual se testou a convergência condicional do PIB *per capita* no Sul brasileiro. Os anos analisados foram 2003 a 2010, e o espaço correspondeu às microrregiões de Santa Catarina (20), Paraná (39) e do Rio Grande do Sul (35) (Figura 1).

### Indicadores regionais

- *Indicador do Nível de Crescimento econômico das microrregiões- INC*

Para a estimativa do nível de crescimento econômico das microrregiões da Região Sul do Brasil, foi construído um indicador embasado no PIB *per capita*. O objetivo do indicador é situar cada microrregião em relação ao PIB *per capita* médio dos três Estados, por meio da equação 1:

$$INC = (PIB_{pci} \div PIB_{pcm}) * 100 \quad (1)$$

em que INC = Nível de crescimento econômico; PIB<sub>pci</sub> = PIB *per capita* da microrregião i; e PIB<sub>pcm</sub> = PIB *per capita* médio da Região Sul do Brasil.

A classificação deste indicador se dá conforme exposto na Tabela 1.

**Tabela 1. Classificação do Indicador do Nível de Crescimento econômico (INC)**

INC	Faixa do INC
Significativo	> 100
Alto	80 a 99
Baixo	< 79

Fonte: Adaptado de Piacenti (2012).

Sendo assim, pela classificação do INC, tomando como base o PIB *per capita* médio da Região Sul Brasil, as regiões que apresentarem indicador superior a 100 tinham naquele período um PIB *per capita* superior à Região Sul. E as demais, inferior.

- *Coefficiente de Williamson*

Para medir as diferenças entre os PIBs *per capita* regionais e em relação à média da Região Sul, utilizou-se o Coeficiente de Williamson (equação 2).

$$V_w = \left\{ \sqrt{\sum_i (Y_i - Y)^2 * f_i^n} \right\} \div Y \quad (2)$$

em que  $V_w$  = Coeficiente de Williamson;  $y_i$  = PIB *per capita* da  $i$ -ésima microrregião;  $Y$  = PIB *per capita* Região Sul do Brasil;  $f_i$  = população da  $i$ -ésima microrregião;  $n$  = população Região Sul; e  $V_w$ , que é estimado pela raiz quadrática do somatório das diferenças entre o PIB *per capita* de cada microrregião e o PIB *per capita* da Região Sul do Brasil, ponderadas pela população regional sobre a população total, sendo o total dividido pelo PIB *per capita* macrorregional.

Os valores  $V_w$  variam entre o máximo de um (1) e o mínimo de zero (0). No caso, quanto mais próximo da unidade, maiores serão as desigualdades regionais de PIB *per capita*.

A análise do Coeficiente de Williamson toma como parâmetro o resultado mais e o menos significativo. Levando em consideração a distância entre esses valores, estabelece-se a trajetória de convergência do indicador ao longo do tempo. Quanto menor essa convergência, maior a desigualdade entre as regiões. Isso foi feito originalmente por Williamson (1977) ao estudar as desigualdades regionais. O mesmo parâmetro de análise foi retomado por Kon (2002), analisando os estados brasileiros na década de 1980 e 1990, e por Ferrera de Lima e Eberhardt (2010), analisando a faixa de fronteira do Sul do Brasil.

- *Indicador de Disparidade do PIB per capita.*

Para medir a disparidade do PIB *per capita* entre as microrregiões do Sul do Brasil, foi elaborado o indicador (3). Os valores do indicador de disparidade de PIB *per capita* variam da unidade um (1) a nulidade (0). Nesse caso, quanto maior o PIB *per capita* de uma microrregião em questão, comparando-a ao PIB *per capita* máximo obtido por uma microrregião do Sul do Brasil, mais próximo da unidade ele se encontrará (Tabela 2).

$$I_{ndg} = (X_g - X_{\min}) \div (X_{\max} - X_{\min}) \quad (3)$$

em que  $I_{ndg}$  = Valor do indicador na microrregião  $i$ ;  $X_g$  = PIB *per capita* da microrregião  $i$ ;  $X_{mín}$  = PIB *per capita* mínimo da Região Sul; e  $X_{máx}$  = PIB *per capita* máximo da Região Sul.

**Tabela 2. Classificação do Indicador de Disparidade do PIB *per capita***

Classificação	Faixa do Indicador
Convergente ao mais dinâmico	> 0.30
Tendendo à convergência	0.19 - 0.29
Divergente do mais dinâmico ou estagnado	< 0.18

Fonte: Organizado pela pesquisa tendo como base Houard e Markfouk (2000).

A análise da disparidade do PIB *per capita* complementa a análise do Coeficiente de Williamson. Seu parâmetro de classificação e a análise tiveram base nos estudos Houard e Markfouk (2000), que analisaram as disparidades no ambiente da União Europeia, e de Trevisan e Ferrera de Lima (2010), que estudaram o caso do estado do Paraná no Brasil.

### Análise exploratória dos dados

No presente estudo, foi feita uma análise exploratória de dados espaciais (AEDE), com o intuito de descrever a distribuição espacial do crescimento econômico das microrregiões do Sul do Brasil. Com isso, também foi possível identificar os padrões de associação espacial que porventura existissem.

Para implementar a AEDE, foi necessária a adoção de uma matriz de ponderação espacial ( $W$ ). Conforme Almeida (2012, p. 76), essa é uma matriz quadrada de ordem  $n$  por  $n$ , cujos elementos denotam o grau de conexão espacial entre as microrregiões em análise, considerando algum critério de proximidade.

O critério de proximidade baseia-se na contiguidade (com convenção do tipo torre, rainha e do vizinho mais próximo)<sup>3</sup>. O pressuposto da contiguidade é que as regiões contíguas têm uma interação mais forte do que as microrregiões que não são contíguas. Essa interação pode tanto estimular o espraiamento ou a repulsão do crescimento econômico regional. Assim, o elemento  $w_{ij}$ , da matriz de ponderação espacial ( $W$ ), terá valor igual à

<sup>3</sup> Na convenção *rainha*, são contíguas as regiões que têm fronteiras físicas com a região  $X$ , bem como seus vértices. Pela convenção *torre*, consideram-se contíguas apenas as regiões que fazem fronteira física com a região  $X$ . Estas duas matrizes são de contiguidade de primeira ordem, sendo as regiões consideradas vizinhas diretas da região  $X$ . Podem-se, entretanto, criar matrizes de contiguidade de ordens superiores, nas quais serão consideradas vizinhas as regiões contíguas aos vizinhos.



unidade, quando duas microrregiões forem contíguas, e 0 em caso contrário. Na implementação da AEDE, foram utilizados os testes de autocorrelação espacial global.

A autocorrelação espacial global permite identificar se a distribuição espacial de uma determinada variável ocorre de forma aleatória ou não. Caso a distribuição espacial for considerada aleatória, então o comportamento dessa variável na região  $i$  não é influenciado pelo comportamento dessa mesma variável na região  $j$ . Destaca-se que essa análise foi feita aplicando a estatística  $I$  de Moran (4).

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum z_i W_{ij} z_j}{\sum z_i^2} \quad (4)$$

em que  $n$  denota o número de microrregiões;  $z$  é o valor da taxa de crescimento do PIB *per capita* das microrregiões (padronizada);  $Wz$  representa os valores médios da taxa de crescimento do PIB *per capita* (padronizados nos vizinhos), que foram definidos conforme a matriz de ponderação espacial adotada ( $W$ ); e  $S_0$  é o somatório de todos os elementos da matriz de ponderação espacial ( $W$ ).

A hipótese nula a ser testada é que a distribuição espacial da taxa de crescimento do PIB *per capita* é aleatória. Um valor de  $I$  maior do que o seu valor esperado indica uma autocorrelação espacial positiva no crescimento econômico das microrregiões. Já um valor de  $I$  abaixo do seu valor esperado corresponde a uma autocorrelação espacial negativa.

### Convergência do PIB *per capita*: Modelo empírico e fonte de dados

Na literatura do crescimento econômico, são apresentadas diferentes abordagens acerca da convergência de renda e, conseqüentemente, do processo de crescimento econômico. E uma das mais utilizadas se refere ao  $\beta$ -convergência (BARRO; SALA-I-MARTIN, 1995). Nele, a convergência ocorre quando as regiões mais pobres crescem num ritmo mais acelerado que as regiões ricas, havendo uma relação negativa entre o crescimento do PIB *per capita* e o nível de PIB *per capita* inicial.

Uma das suposições que se faz é que todas as regiões convergem para um único estado estacionário, independentemente das suas condições iniciais. Essa hipótese é chamada de convergência absoluta, na qual não são consideradas as diferenças estruturais existentes entre as regiões.

Como essas diferenças existem empiricamente, a convergência absoluta deixa de ser a mais apropriada. Nas palavras de Bertussi e Figueiredo (2010), economias somente convergem para o mesmo estado estacionário se apresentarem características estruturais similares. Neste sentido, diferentes estados estacionários coexistem, por isso não se testou a convergência absoluta do PIB *per capita*, mas a condicional (5).

$$\frac{1}{T} \frac{\ln Y_{it}}{Y_{i0}} = b_0 + b_1 \ln Y_{i0} + b_2 \ln CF_{it} + b_3 \ln CH_{it} + u_{it} \quad (5)$$

em que T representa o intervalo de tempo; Y é o PIB *per capita*; 0 refere-se ao período inicial; t, ao período final; i representa a i-ésima unidade de corte transversal (microrregião do Sul do Brasil); ln é o logaritmo; CF é o investimento em capital físico; CH refere-se ao investimento em capital humano; e  $u$  é o termo de erro aleatório.

A variável PIB foi coletada na base de dados do IPEADATA (IPEA, 2016) para o período de 2003 a 2010, ressaltado que a primeira se encontrava deflacionada, cujo ano base era 2000. Para mensurar a variável que denota o investimento em capital fixo, utilizou-se como *proxy* o valor dos estabelecimentos<sup>4</sup>. Já para a variável “investimento em capital humano”, foram empregados os dados referentes à escolaridade média dos trabalhadores formais, com dados da RAIS.

A especificação do modelo empírico descrito na equação (5) não foi a formação final estimada, pois ao fazer a análise exploratória de dados espaciais (Tabela 4 da seção 3.1), constatou-se que a distribuição da taxa de crescimento do PIB *per capita* entre as microrregiões do Sul do Brasil não foi espacialmente aleatória, manifestando a necessidade de incluir variáveis espaciais na especificação final.

Na literatura, encontram-se alguns estudos que estimam o modelo de convergência com as técnicas de econometria espacial, caso do trabalho de convergência de renda de Rey e Montouri (1999). Barreto e Almeida (2008) utilizaram o modelo de convergência com dependência espacial para analisar a contribuição do capital humano para o crescimento econômico e para a convergência de renda no Estado do Ceará. Almeida e Guanzioli (2013) testaram a convergência das taxas de homicídios no estado de Minas Gerais por meio da econometria espacial. Já Almeida *et al.* (2008) analisaram a convergência espacial da produtividade da terra para as microrregiões brasileiras.

Neste sentido, utilizou-se um painel de dados espaciais para testar a convergência condicional de PIB *per capita* entre as microrregiões do Sul do Brasil. Segundo Almeida (2012), um painel de dados espaciais busca controlar a heterogeneidade espacial não observável, que se manifesta nos parâmetros da regressão, principalmente nos interceptos. Com efeito, a heterogeneidade espacial não observável acaba exercendo influência sobre o intercepto, fazendo-o variar conforme a microrregião, além de poder

---

<sup>4</sup>O número de estabelecimentos de cada microrregião foi auferido na RAIS. Importante destacar que para validar tal *proxy* foi feita uma correlação entre essa variável e o real capital físico do Brasil para o período, e o resultado foi uma correlação de 0,97. Inicialmente, foram mensurados o total de estabelecimentos do país e o valor do capital físico existente; na sequência, rateou-se esse valor pelo número de estabelecimento, identificando o valor médio de cada estabelecimento, valor esse que multiplicado pelo montante de estabelecimento de cada microrregião.

influenciar o termo de erro aleatório. Por isso, a heterogeneidade espacial deve ser controlada ou por meio da utilização de modelos de efeitos fixos ou de efeitos aleatórios. A escolha entre os modelos foi feita pela utilização do teste de Hausman, mostrando que a estimação por efeitos fixos seria mais apropriada ( $\chi^2 = 289,72$ ).

A especificação geral do modelo de efeitos fixos espacial pode ser representada pela equação (6):

$$y_t = \alpha + \rho W_1 y_t + X_t \beta + W_1 X_t \tau + \xi_t \quad (6)$$

$$\xi_t = \lambda W_2 \xi_t + \varepsilon_t$$

em que  $\alpha$  é a heterogeneidade não observada;  $\rho$  e  $\lambda$  são parâmetros espaciais escalares;  $\tau$  é um vetor de coeficientes espaciais;  $W$  é a matriz de ponderação espacial;  $W_1 y_t$  corresponde à defasagem espacial da variável dependente;  $W_1 X_t$  são as variáveis explicativas exógenas defasadas espacialmente; e  $W_2 \xi_t$  representa o termo de erro defasado espacialmente.

Partindo desse modelo geral e impondo algumas restrições acerca do comportamento dos parâmetros  $\rho$ ,  $\tau$  e  $\lambda$ , podem ser especificadas diferentes formas de modelos de efeitos fixos, entre os quais são citados o modelo de defasagem espacial (SAR), o modelo de erro espacial (SEM) e o modelo de Durbin espacial (SDM) e  $X_t \beta$ , que se refere às variáveis explicativas.

No caso do SAR, ele pode ser expresso por (7):

$$y = \rho W y + X \beta + \varepsilon \quad (7)$$

em que  $y$  é a variável dependente;  $\rho$  é o coeficiente autorregressivo espacial;  $W y$  é um vetor  $n \times 1$  de defasagens espaciais para a variável dependente;  $X$  é a matriz das variáveis explicativas;  $\varepsilon$  é o termo erro.

Modelos do tipo (7) mensuram o efeito de transbordamentos espaciais da variável dependente.

No caso dos modelos do tipo SEM, tem-se a seguinte especificação (8).

$$y = X \beta + \xi \quad (8)$$

Considerando que:

$$\xi = \lambda W \xi + \varepsilon \quad (8.1)$$

em que:  $\lambda$  é o parâmetro do erro autorregressivo espacial que acompanha a defasagem  $W \xi$ .

A dependência espacial em (8) se manifesta no termo de erro. Cabe destacar que os erros associados com qualquer observação são uma média

dos erros nas regiões vizinhas, somados a um componente aleatório. Ou seja, neste tipo de modelo, os efeitos sobre a variável dependente não advêm apenas do choque de uma região (representado pelo termo erro), mas do transbordamento de choques oriundos de outras regiões vizinhas.

Por fim, tem-se o modelo SDM, que incorpora a ideia do transbordamento por meio da defasagem das variáveis explicativas ( $WX$ ), juntamente com a inclusão da variável dependente defasada (9).

$$Y = \pi_1 Wy + X\pi_2 + WX\pi_3 + \varepsilon \quad (9)$$

É importante destacar que a escolha entre SAR, SEM ou SDM foi determinada pelo critério de informação Akaike e Schwarz, inferindo que o modelo SAR é o mais apropriado (Tabela 5 da seção 3.1). Conforme destacado por Tyszler (2006) e Almeida (2012), o melhor modelo é aquele que apresenta o menor valor do critério de informação, resultado que deve ser ratificado pela aleatoriedade espacial dos resíduos resultantes de cada estimativa (resultados que comprovam essa aleatoriedade dos resíduos estimados se encontram no apêndice A).

Ademais, além de considerar os parâmetros espaciais na estimativa final de (5), também foram incluídas *dummies* de tempo, controlando os efeitos temporais, como a crise que houve a partir de 2007. Vale ressaltar que tal inclusão foi validada por meio do teste de Parm (Tabela 5). Problemas de heterocedasticidades e de autocorrelação foram identificados (teste Wald igual a 78746 e o teste de Wooldridge igual a 1930) e, por isso, todas as especificações dos modelos espaciais foram modificadas para acomodar ambos os problemas, utilizando o erro padrão robusto de Driscoll-Kraay<sup>5</sup>

## DINÂMICA DA ECONOMIA DO SUL: DISTRIBUIÇÃO E DESIGUALDADES REGIONAIS

Com PIB<sup>6</sup> na faixa de R\$ 277 bilhões em 2010, a Região Sul do Brasil teve participação de 16.5% no PIB Nacional. Nesse período, o Rio Grande do Sul tinha a maior participação no PIB regional, com 41 %, seguido do Paraná (35 %) e de Santa Catarina (25 %). Entretanto, numa análise evolutiva, a Região Sul como um todo perdeu participação ao comparar 2010 com 2003, ano que detinha 17,7% PIB nacional (Tabela 1). Essa queda de participação está diretamente relacionada com o ritmo de crescimento menos intenso que a Região obteve. Enquanto o Brasil teve um crescimento médio anual de 4,7% entre 2003-2007, o Sul cresceu 3,2% entre 2007-2010. O Brasil cresceu em média 4,1% ao ano, ao passo que o Sul,

<sup>5</sup>O erro padrão de Driscoll-Kraay é robusto em relação aos problemas de heterocedasticidade e formas gerais de dependência dos resíduos (como espacial e temporal), podendo ser aplicado em painel.

<sup>6</sup> PIB a preços de 2000, conforme já explicado nos procedimentos metodológicos.

apenas 3,8%, sem contar a expansão significativa de outras regiões do Brasil, como a Centro-Oeste (IPEA, 2016).

Até 2006, o estado de Santa Catarina conseguiu acompanhar o ritmo de crescimento econômico do Brasil. Porém, entre 2007 e 2010, seu dinamismo foi superior e junto com o Rio Grande do Sul. Santa Catarina praticamente consolidou seu parque agroindustrial e de produtos metalomecânicos e de “linha branca”. Uma parcela desse parque metal-mecânico está ligada à dinâmica do agronegócio, pois depende das demandas dos produtores rurais (ALVES; FERRERA DE LIMA, 2008). No entanto, essas atividades não foram afetadas pela crise financeira internacional de 2008 por estarem voltadas ao mercado interno. Outros elementos que fortaleceram o mercado interno no Sul do Brasil foram os programas de transferência de renda e os programas ligados à “casa própria”, que estimularam atividades ligadas à estrutura industrial catarinense. À medida que a melhoria na renda dos trabalhadores avançava, a agroindústria se fortalecia via demanda por alimentos. Enquanto a construção civil se fortalecia, a demanda por mobiliários e eletrodomésticos se ampliava (HERSEN; FERRERA DE LIMA, 2010). O estado de Santa Catarina é um produtor de *commodities*, o que fortaleceu positivamente a situação socioeconômica dos produtores rurais frente ao ciclo das *commodities* no primeiro decênio do século XXI.

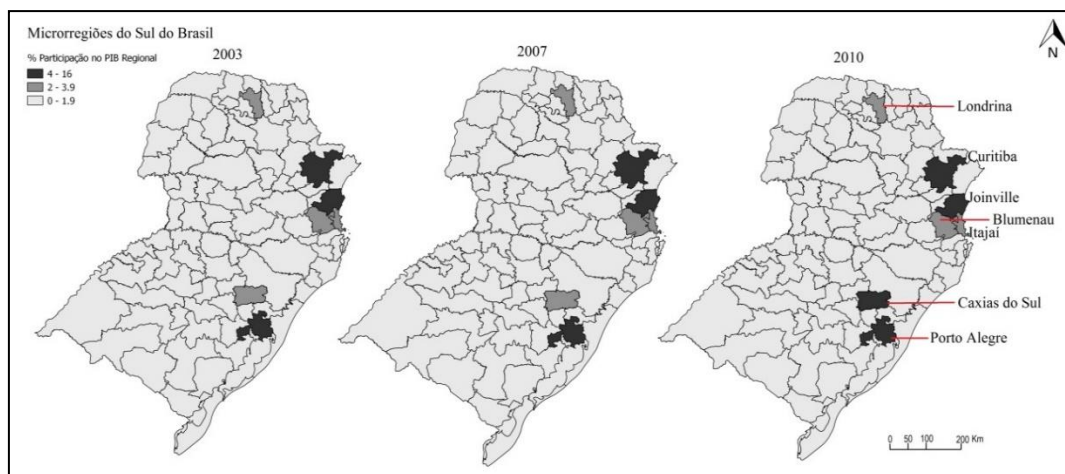
**Tabela 3. Participação no PIB brasileiro e taxa de crescimento média anual - 2003, 2007 e 2010 (2000=100)**

	Participação no PIB brasileiro (%)			Taxa de crescimento médio anual (%)	
	2003	2007	2010	2003/2007	2007/2010
Paraná	6,4	6,1	5,8	3,3	2,3
Rio Grande do Sul	7,3	6,6	6,7	2,2	4,4
Santa Catarina	3,9	3,9	4,0	4,7	5,2
Região Sul	17,7	16,8	16,5	3,2	3,8
Brasil	-	-	-	4,7	4,1

Fonte: IPEA (2016), com dados organizados pela pesquisa.

Na análise acerca da distribuição espacial do dinamismo econômico ao longo de toda a Região, constatou-se uma inércia quanto à localização dos principais responsáveis pelo PIB (Figura 2). As regiões metropolitanas, em especial Curitiba e Porto Alegre, apresentaram-se como as principais engrenagens da economia, com uma participação de 14.8% e 15.8%, respectivamente. Elas foram líderes em todos os anos analisados. Aliás, não houve alterações das microrregiões com os maiores percentuais de contribuição do PIB ao longo do tempo, apresentando praticamente o mesmo padrão de distribuição espacial. Além de Curitiba e Porto Alegre, destacaram-se outras microrregiões junto à faixa litorânea - Joinville (SC),

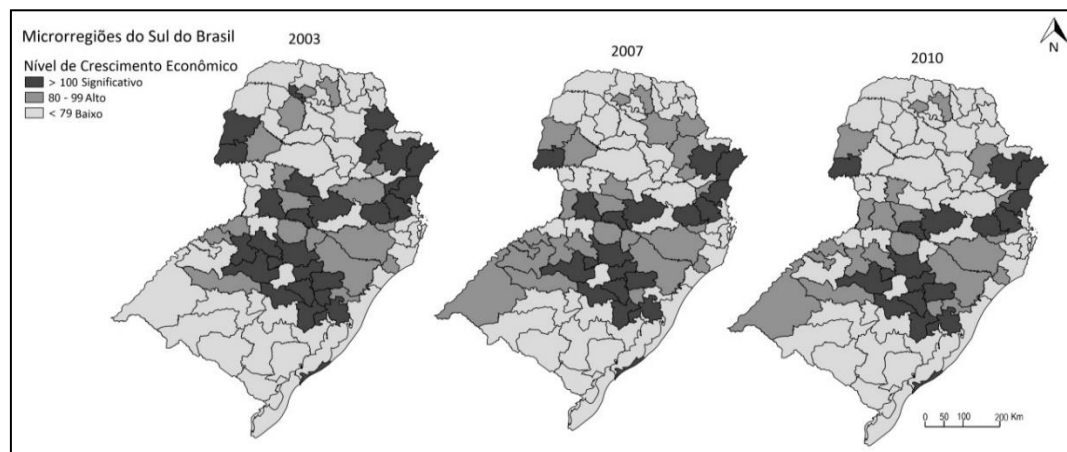
Blumenau (SC) e Caxias do Sul (RS) - além de Londrina (PR) e Caxias (RS). Ou seja, o dinamismo econômico do Sul se apresenta altamente concentrado espacialmente. Isso converge para um estudo de Ferrera de Lima (2010), que apontava que a dinâmica econômica do Sul do Brasil, ao final do século XX, se retraiu para um corredor na porção leste do território, ligando Londrina (PR), Ponta Grossa (PR) e a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) e acompanhando a faixa litorânea até as Regiões de Caxias do Sul (RS) e Metropolitana de Porto Alegre (RMPA).



**Figura 2. Evolução da participação das microrregiões no PIB da Região Sul 2003-2007-2010.**

Fonte: resultados da pesquisa com base em dados do IBGE (2015).

Ao longo do período analisado, reduziu-se o número de microrregiões com um PIB *per capita* superior à média: 28 em 2003, 19 em 2007 e 18 em 2010 (Figura 3). Esse resultado indicou uma homogeneização maior da atividade econômica ao longo da Região Sul; contudo, para isso, o número de microrregiões com um indicador INC “Baixo” deveria estar diminuindo, entretanto ocorreu o contrário, ou seja, um aumento de microrregiões enquadradas nesta classificação: 47 em 2003, 50 em 2007 e 52 em 2010.

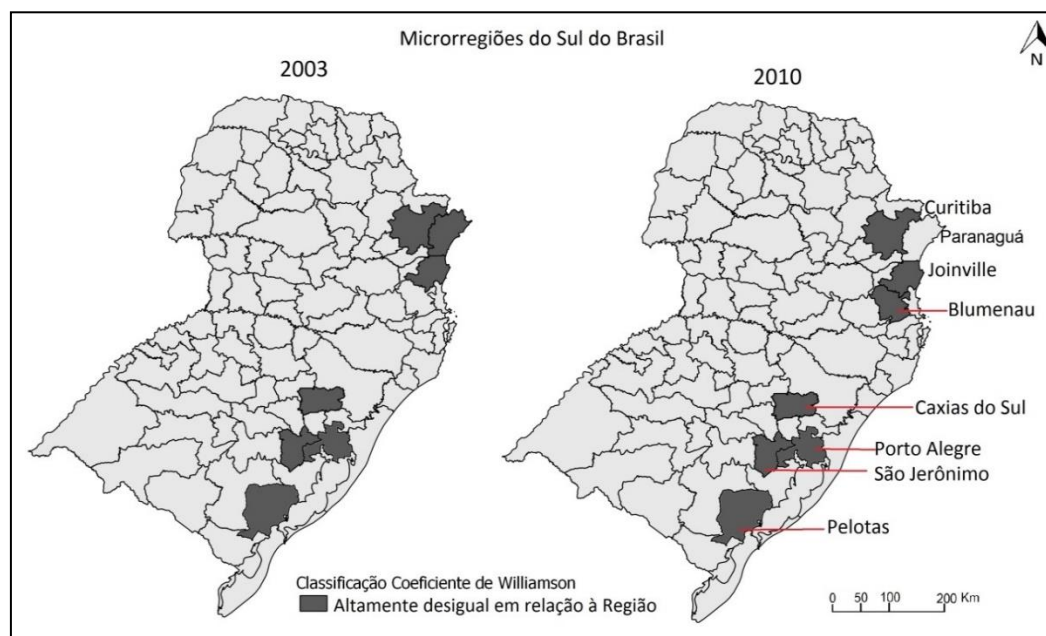


**Figura 3. Indicador do Nível de Crescimento Econômico (INC) das microrregiões da Região Sul – 2003, 2007 e 2010.**

Fonte: Resultados da pesquisa com base em dados do IBGE (2015).

Quem mais perdeu microrregiões com INC significativo foi o Paraná, que, em 2003, detinha oito microrregiões nesta classificação, chegando em 2010 com apenas três. Já Santa Catarina perdeu apenas duas e o Rio Grande do Sul, três. Isso justifica o ritmo de crescimento menos intenso auferido pelo Paraná, com quebra no seu ritmo de crescimento em comparação com os demais Estados sulinos ao longo do primeiro decênio do século XXI.

Espacialmente, a dinâmica econômica no Paraná se deu mais no seu entorno, em microrregiões posicionados ao Norte, Oeste, Centro Sul e área Metropolitana. No Rio Grande do Sul, a metade Sul do Estado continua com problemas para manter seu nível e ritmo de crescimento ao longo do tempo. Em Santa Catarina, ocorreu um espraiamento maior do crescimento econômico, com poucos espaços com baixo INC. Com isso, Santa Catarina apresentava apenas 11% das suas microrregiões com INC baixo em 2010, enquanto o Rio Grande do Sul tinha 31% e o Paraná apresentava um percentual de 64%.

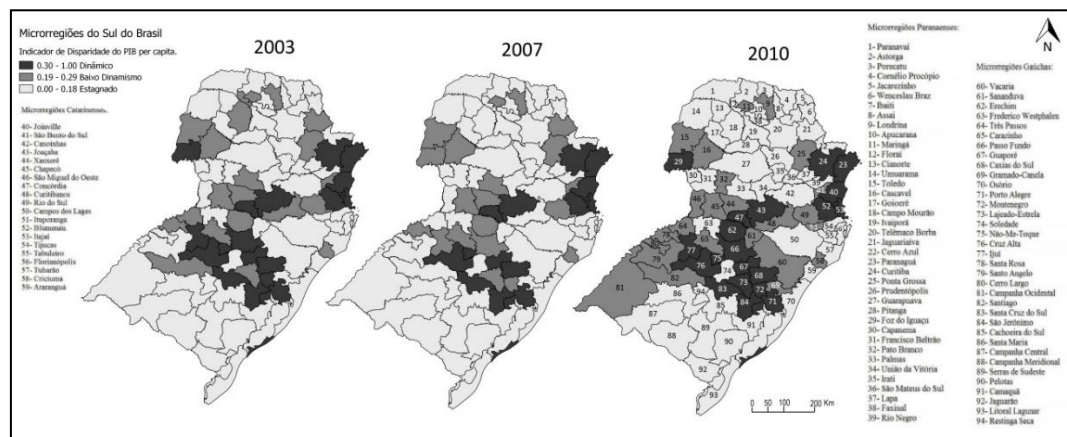


**Figura 4. Indicador de Desigualdade regional - Coeficiente de Williamson das microrregiões do Sul do Brasil - 2003 e 2010.**

Fonte: Resultados da pesquisa com base em dados do IBGE (2015).

No período em análise, a Região Sul do Brasil continuou reproduzindo um forte perfil de desigualdade regional, apesar da melhoria que se teve na participação das microrregiões do interior numa faixa alta de nível de crescimento econômico. Percebe pela Figura 4 que, entre 2003 e 2010, período de forte crescimento da economia brasileira, as microrregiões de Pelotas (RS), São Jerônimo (RS), Porto Alegre (RS), Caxias do Sul (RS), Blumenau (SC), Joinville (SC) e Curitiba (PR) continuaram fortemente concentradas e desiguais em termos de Produto Interno Bruto em relação às microrregiões interioranas. Ou seja, elas concentraram municípios com elevado PIB e, de certa forma, de renda *per capita* destoada da média, com desvios padrão acentuados para mais e menos, respectivamente. Estes fatores fizeram com que as desigualdades regionais se evidenciassem no perfil dos resultados do Coeficiente de Williamson. A Figura 4 aponta que as regiões metropolitanas, capitais e zonas portuárias compõem os locais destacados: Paranaguá (PR), Curitiba (PR), Joinville (SC), Blumenau (SC), Caxias do Sul (RS), Porto Alegre (RS), São Jerônimo (RS) e Pelotas (RS).





**Figura 5. Indicador de Disparidade do PIB *per capita* das microrregiões do Sul do Brasil – 2003, 2007 e 2010.**

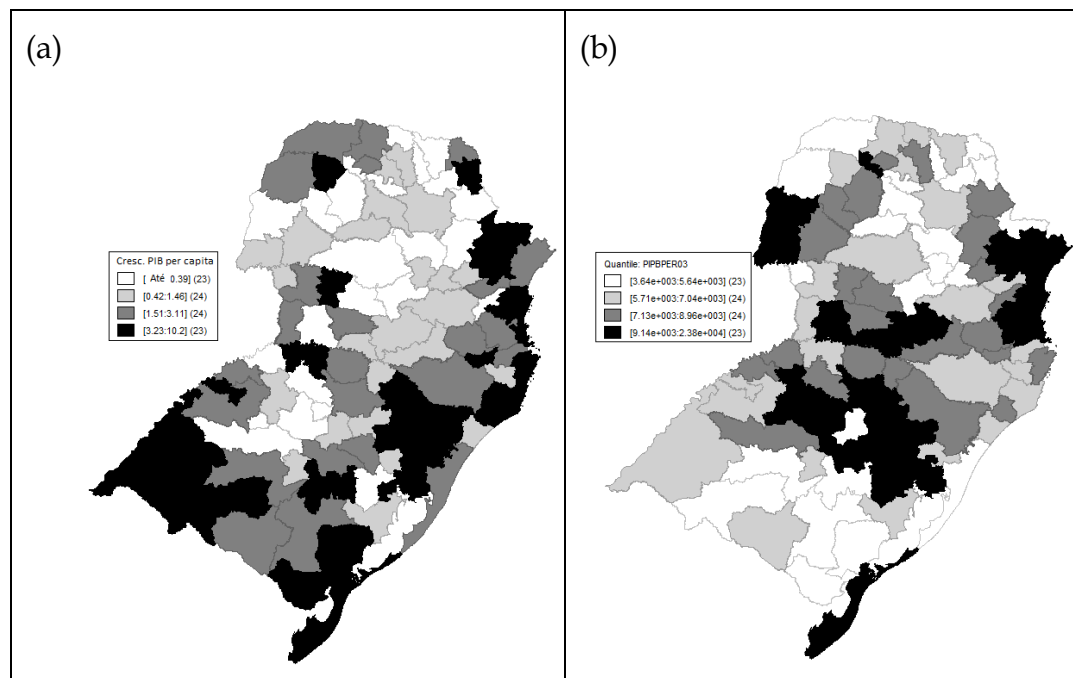
Fonte: Resultados da pesquisa com base em dados do IBGE (2015).

A Figura 5 aponta tendências interessantes em relação ao nível de crescimento econômico e às desigualdades regionais do Sul do Brasil. A primeira delas é a formação de um corredor litorâneo-serrano em termos de convergência de PIB *per capita*, ou seja, o corredor litorâneo, que é o mais dinâmico e o mais rico da Região Sul do Brasil, apresentou maior convergência em termos de PIB *per capita*. A segunda, referindo-se à desigualdade do período, demonstra que essa área territorial foi a que mais ganhou em termos de dinamismo no Sul do Brasil. Esse resultado converge para um estudo desenvolvido por Ferrera de Lima (2010), que utilizou como principais parâmetros a localização e a distribuição do emprego formal em diferentes ramos de atividade ao longo do tempo.

Por outro lado, a metade sul do Rio Grande do Sul continuou problemática, pois sua microrregião mais importante, Pelotas (RS), não conseguiu auferir ganhos significativos em termos de convergência de PIB *per capita*, afastando-se da dinâmica das microrregiões do litoral. Cabe chamar a atenção para a homogeneidade de Santa Catarina, em termos de convergência, e a dificuldade do Estado do Paraná em dirimir suas desigualdades regionais.

### **Convergência do PIB *per capita* das microrregiões da Região Sul**

Apesar de os indicadores apontarem um modesto ganho em termos de distribuição da dinâmica econômica no espaço sulino, também é importante analisar o processo de convergência condicional medido pela movimentação da taxa de crescimento do PIB *per capita* de cada microrregião. Nesta abordagem, se aquelas microrregiões com menor PIB *per capita* inicial auferirem as maiores taxas de crescimento, tende-se então a ter um processo de convergência de PIB *per capita*.



**Figura 6. Taxa de crescimento médio anual do PIB *per capita* entre 2003 e 2010 e PIB *per capita* de 2003 – microrregiões do Sul do Brasil.**

Fonte: Dados originais do IPEADATA, organizados pela pesquisa.

Destarte, a Figura 6 mostra o PIB *per capita* de 2003, Figura 1b, e a distribuição da taxa de crescimento médio anual do PIB *per capita* obtida entre 2003 e 2010 (Figura 1a). Em 2003, muitas microrregiões que detinham um PIB *per capita* alto apresentaram taxa de crescimento menor. Outras que apresentaram um PIB *per capita* inicial baixo tiveram uma taxa de crescimento maior. Isso mostra a tendência quanto à homogeneização do crescimento econômico na Região Sul do Brasil.

Ao investigar a dependência espacial das microrregiões em relação à taxa de crescimento do PIB *per capita*, os resultados apontaram um valor positivo e estatisticamente significativo (Tabela 4). Como consequência, as microrregiões com elevadas (baixas) taxas de crescimento do PIB *per capita* estavam rodeadas por microrregiões que também detinham altas (baixas) taxas de crescimento do produto. Ou seja, especialmente, a taxa de crescimento do PIB *per capita* estava localizada, não tendo uma distribuição aleatória. Contudo, tem-se um ponto importante quando se analisa o resultado do coeficiente I de Moran de 2003 *versus* o de 2010<sup>7</sup>: independentemente da convenção utilizada, seu valor, embora ainda sendo estatisticamente significativo, diminuiu. Isso significa que, no decorrer do tempo, a distribuição espacial ficou mais aleatória, não se concentrando em apenas alguns espaços ou não tendo tanto proximidade entre as microrregiões

<sup>7</sup>Nenhum resíduo obtido foi significativo a um nível de significância de 5% na estatística I de Moran.

com os maiores/menores valores. Novamente isso induz a ideia de um processo de convergência de PIB *per capita* no espaço sulino.

**Tabela 4. Coeficiente I de Moran para a taxa de crescimento do PIB *per capita*- Microrregiões do Brasil**

Convenção	Taxa de crescimento 2003/2004	Taxa de crescimento 2009/2010	Taxa de crescimento média
Rainha	0,45*	0,25*	0,26*
Torre	0,44*	0,25*	0,26*
Quatro vizinhos	0,39*	0,24*	0,23*
Cinco Vizinhos	0,39*	0,22*	0,21*
Dez Vizinhos	0,37*	0,15*	0,17*

Fonte: Estimado pelos autores no software GeoDa, com base nos dados da pesquisa.

Nota: Pseudossignificância empírica baseada em 999 permutações aleatórias; \* significativo a um nível de significância de 1%.

Tal processo de convergência - condicional - foi testado por meio da estimativa (5)<sup>8</sup>. Um ponto importante a salientar é que a existência de uma autocorrelação espacial para a taxa de crescimento do PIB *per capita*, Tabela 4, demanda a utilização das técnicas da econometria espacial. Assim, antes de reportar os resultados da estimação do modelo, foi feita uma análise minuciosa nos resíduos obtidos em cada método (SAR, SEM e SDM), a fim de averiguar a presença de dependência espacial e, ademais, verificar qual modelo espacial é o mais adequado. Além disso, nesta definição, também se teve como critério a qualidade de ajuste do modelo conforme os parâmetros de informação de Akaike e de Schwarz. O modelo SAR apresentou aleatoriedade de seus resíduos e o menor critério de informação, tendo sido utilizado como referência para a análise dos resultados (Tabela 5 - Modelo I).

Os resultados da pesquisa, Tabelas 04 e 05, mostraram a efetividade do processo de convergência condicional na Região Sul do Brasil, pois a análise quantitativa apontou um coeficiente negativo e estatisticamente significativo para o PIB *per capita* inicial. Desta forma, a percepção de uma associação entre a taxa de crescimento da economia e o dinamismo econômico inicial da Figura 6 foi confirmada. O crescimento econômico observado nas microrregiões em que o nível de crescimento era inicialmente menor foi maior do que nas microrregiões em que ele era maior. Isso indicou que o PIB *per capita* das microrregiões sulinas está convergindo para estados estacionários, conforme suas características estruturais, quais sejam: investimento em capital físico, em capital humano, além dos próprios aspectos espaciais.

<sup>8</sup> Estimado por um painel de dados, efeito fixo, conforme determinado na metodologia.

**Tabela 5. Sul do Brasil: resultado da estimação com a técnica de painel de dados espacial**

Variável	Modelo		
	Efeito Fixo- SAR(I)	Efeito Fixo- SEM(II)	Efeito Fixo- SDM(III)
Ln PIB <i>per capita</i> inicial	-0,59 (0,00)*	-0,59 (0,00)*	-0,59 (0,00)*
Ln Capital Físico	0,22 (0,00)*	0,23 (0,00)*	0,22 (0,00)*
Ln Capital Humano	0,35 (0,04)*	0,40 (0,02)*	0,40 (0,01)*
$\lambda$	-	0,06 (0,05)*	-
$\rho$	0,05 (0,05)*	-	0,06 (0,05)*
W Ln PIB <i>per capita</i> inicial	-		-0,02 (0,72)
W Ln Capital Físico			-0,11 (0,10)**
W Ln Capital Humano			0,27 (0,34)
Teste parm (validação das <i>dummies</i> temporais)	3190*	23006*	26007*
Crit. inf. Akaike	-1800	-1799	-1780
Crit. Schwarz	-1773	-1772	1768
n****		658	

Fonte: Estimação dos autores com os dados da pesquisa.

Nota: Entre parênteses está reportado o p-valor. \* Significativo a um nível de significância de 5%. \*\*\* Significativo a um nível de significância de 10%. Ln representa o logaritmo. Nos resultados não são apresentados os coeficientes das *dummies* temporais, mas elas foram incluídas na estimação. \*\*\*\* n correspondeu ao número de anos (sete) multiplicado pelo número de microrregiões (94).

Tal resultado é similar ao encontrado por Esperidião (2008), que trabalhando com outro período (1996-2002), também evidenciou um processo de convergência para os municípios do Sul do Brasil. Schmitz e Bittencourt (2010), investigando a existência de convergência de renda rural nos municípios da região Sul para 2001 a 2007, também detectaram a convergência, tanto absoluta como condicional.

No tocante aos estados brasileiros, Raiher (2015) evidenciou um processo de convergência para as microrregiões do Paraná, obtendo um coeficiente próximo do auferido nesta pesquisa. Já para o Rio Grande do Sul, Fantinel (2016) também identificou tal processo para o período de 2001 e 2010, inferindo quanto à migração de um maior percentual de municípios gaúchos para as classes intermediárias de renda no longo prazo. O mesmo fenômeno foi verificado para Santa Catarina, em que Mendes et al. (2014) estimaram 20 anos para que a desigualdade se esgote no Estado. Todos esses

estudos corroboram os resultados encontrados nesta pesquisa, mostrando uma tendência de homogeneização da renda ao longo de todo o espaço setentrional.

Em relação às demais variáveis explicativas da Tabela 5, os resultados mostraram efeito positivo e estatisticamente significativo para o capital físico e o capital humano sobre a taxa de crescimento do PIB *per capita*. Isso implica que uma elevação do investimento em capital físico acarreta taxas de crescimentos cada vez maiores. Um nível de capital humano mais intenso também conduz a uma taxa de crescimento do PIB *per capita* superior, *ceteris paribus*.

O parâmetro  $\rho$  apresentou efeito positivo e estatisticamente significativo, mostrando transbordamento positivo do crescimento do PIB *per capita* na dinâmica econômica dos municípios do entorno, mostrando que, quando determinada região cresce, parte desse crescimento também acaba beneficiando as microrregiões do entorno, criando um ciclo virtuoso do crescimento.

Por fim, embora o melhor modelo seja o SAR, os coeficientes das demais estimativas se apresentaram bastante próximos, mostrando a robustez dos resultados, validando a inferência acerca da convergência condicional do crescimento econômico no Sul do Brasil.

## CONCLUSÕES

Esse artigo analisou a dinâmica do crescimento econômico e da sua convergência condicional entre as microrregiões do Sul do Brasil, nos anos de 2003 a 2010. De forma mais específica, foram investigadas a distribuição e a evolução do crescimento econômico e as desigualdades regionais, findando com a estimação da convergência condicional de PIB *per capita*, por meio de um painel espacial.

Como procedimento metodológico, foi feita a estimativa do nível de crescimento econômico e das disparidades regionais, considerando as disparidades entre os PIBs regionais *per capita*. Também foi utilizada a análise exploratória de dados espaciais (AEDE), com o intuito de descrever a distribuição espacial do crescimento econômico das microrregiões do Sul do Brasil. Com esses procedimentos, foram identificados os padrões de associação espacial existentes.

Os resultados da pesquisa mostraram que, ao final de 2010, o crescimento econômico das microrregiões mais deprimidas foi maior do que nas microrregiões mais dinâmicas no início do período (2003). Esse resultado indicou que o PIB das microrregiões sulinas convergiu em função de características estruturais, quais sejam: investimento em capital físico, em capital humano, além dos próprios aspectos espaciais. Os resultados mostraram efeito positivo e estatisticamente significativo do capital físico e do

capital humano sobre a taxa de crescimento do PIB, de tal maneira que uma elevação do investimento em capital físico acarretou taxas de crescimento cada vez maiores, bem como um capital humano mais intenso conduziu a uma taxa de crescimento do PIB *per capita* superior. Outro resultado importante da análise dos dados foi o chamado “efeito espraiamento”, ou seja, quando determinada região cresce, parte desse crescimento também acaba beneficiando as microrregiões do entorno, criando um ciclo virtuoso do crescimento na periferia mais próxima.

Apesar dos resultados importantes em termos de espraiamento e convergência condicional do crescimento econômico regional no Sul do Brasil, há necessidade de mais estudos utilizando como objeto os municípios, tendo em vista que um crescimento econômico regional não permite inferir que todos os municípios que compõem uma região sejam responsáveis pela dinâmica regional. Mesmo com essa limitação, esse estudo lançou luzes sobre o nível de crescimento econômico no Sul do Brasil e o perfil das disparidades regionais de PIB *per capita*, especialmente neste início do século XXI, período no qual a inserção internacional do país foi favorável e houve um período de prosperidade na economia como um todo.

## AGRADECIMENTOS

Esse texto apresenta resultados parciais de pesquisa financiada com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação Araucária (PR).

## REFERÊNCIAS

AHLUWALIA, M. Inequality, distribution and development. *American Economic Review*, [s.l.], v. 66, n. 5, p. 128-135, 1976.

ALMEIDA, E. *Econometria Espacial Aplicada*, Campinas: Alínea, 2012.

ALMEIDA, E. S; HADDAD, E. A; HEWINGS, G.J.S. The spatial patters of crime in Minas Gerais: an exploratory analisys. *Economia Aplicada*, São Paulo, [s.l.], v.9, n.1, 2008, p. 1-26.

ALMEIDA, M. A. S.; GUANZIROLI, C. E. Fatores explicativos da criminalidade mineira: estimativas a partir do painel de dados de 2000 a 2007, considerando efeitos espaciais. *Anais... Anais do X ENABER*, Recife, 2013.

ALVES, Y. B.; FERRERA DE LIMA, J. A distribuição regional do emprego formal no Sul do Brasil. *Textos de Economia*, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 47-70, 2008.

BARRETO, R. C. S.; ALMEIDA, E. S. de. *A contribuição do capital humano para o crescimento econômico e convergência espacial do PIB per capita no Ceará*. Ceará: IPECE, 2008.

BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Technological diffusion, convergence, and growth. *Journal of Economic Growth*, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 1-26, 1995.

BERTUSSI, G. L.; FIGUEIREDO, L. Investigando a hipótese de convergência na América Latina e no Leste Asiático: uma abordagem de regressão quantílica. *Texto para discussão nº 355*. Belo Horizonte: UFMG; Cedeplar, 2010.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. *Resultados das ações da CONAB em 2015*. Brasília, 2016.

DE LONG, J. B.; SUMMERS, L. Equipment Investment and Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, [s.l.], v. 106, n. 2, p. 445-502, 1991.

ESPERIDIÃO, F. *Capital humano e convergência na região sul: uma análise a partir das microrregiões*. 2008. 326 f. Tese (Doutorado em Economia) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FANTINEL, V. Convergência de renda entre os municípios gaúchos: uma análise markoviana – 2001-10. *Indicadores Econômicos FEE*, [s.l.], v. 44, n. 1, p. 9-16, 2016.

FERRERA DE LIMA, J. *La diffusion spatiale du développement économique regional: le cas du Sud du Brésil au XXeme siècle*. Sarrabruk: EUE, 2010.

FERRERA DE LIMA, J.; EBERHARDT, P. Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul: perfil locacional do desenvolvimento regional. *Redes*, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 2, p. 134-151, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17058/redes.v15i2.1304>>. Acesso em: jul. 2017.

GALOR, O.; TSIDDON, D. Technological progress, mobility, and economic growth. *American Economic Review*, v. 87, p. 363-382, 1997.

GREENWOOD, J., JOVANOVIC, B. Financial development, growth and the distribution of income. *Journal of Political Economy*, [s.l.], v. 98, n. 5, p. 1076-1107, 1990.

HERSEN, A.; FERRERA DE LIMA, J. O efeito transbordamento da crise financeira internacional. *Textos de Economia*, [s.l.], v. 13, n. 01, p. 25-45, 2010.

HOUARD, J.; MARKFOUK, A. Portrait socioéconomique des régions européennes. In: BEINE, M.; DOCQUIER, F. (Org.). *Croissance et convergence économique des régions*. Bruxelas: De Boeck & Larcier, 2000. p. 19-54.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Agropecuário 2006*. Rio de Janeiro, 2006.

IBGE. *Organização do território*. Disponível em: <[http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_geociencias.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm)>. Acesso: dez. 2012.

IBGE. *Contas Regionais*. Disponível em: <[http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_estatisticas.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm)>. Acesso: nov. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. *Base de dados regionais IPEADATA*. Brasília: 2016. Disponível em: <[www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)>. Acesso em: set. 2016.

KON, A. A mensuração da desigualdade do desenvolvimento regional no Brasil. In: KON, Anita (Org.). *Unidade e Fragmentação: a questão regional no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 2002. p. 45 -64.

KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, [s.l.], v. 45, n. 01, p. 01-28, 1955.

KUZNETS, S. Crescimento econômico e desigualdade de rendimento. In: SILVA, M. (Org.). *Desenvolvimento econômico e repartição de rendimento*. Lisboa: Estampa, 1983. p. 21- 50.

MENDES, K.; NISHIMURA, F.; RODRIGUES, M. Análise da convergência de renda em Santa Catarina entre 2002 e 2012. *Revista Estudos Sociais*, [s.l.], v. 16, n. 32, p. 45-62, 2014.

PIACENTI, C. A. *O potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses*. Curitiba: Camões, 2012.

REY, J. S., e MONTOURI, B. D. US Regional income convergence: a spatial econometric perspective. *Regional Studies*, [s.l.], v. 33, n. 2, p. 143-156, 1999.

SABOIA, J. KUBRUSLY, L. Diferenciais regionais e setoriais da indústria brasileira. *Economia Aplicada*, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 125-149, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-80502008000100006>>. Acesso em: jul. 2017.

SCHMITZ, A. P.; BITTENCOURT, M. Convergência de renda rural no Sul do Brasil - 2001/2007. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA E RURAL, 48.º, 2010, Campo Grande. *Anais....* Campo Grande: [s.n], 2010.

SKOLIMOSKI, P. RAIHER, A.P. Descentralização e desenvolvimento da indústria brasileira nos anos de 1985 e 2011. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, [s.l.], v. 16, n.30, p. 143-162, 2014.



RAIHER, A. Crescimento econômico e sua convergência no Estado do Paraná. *Gestão & Regionalidade*, [s.l.], v. 31, n. 92, p. 136-150, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.13037/gr.vol31n92.2735>>. Acesso em: jul. 2017.

TAVARES, M. C. *Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

TREVISAN, E. S.; FERRERA DE LIMA, J. Crescimento e desigualdade regional no Paraná: um estudo das disparidades de PIB per capita. *Ciências Sociais em Perspectiva*, [s.l.], v. 09, n. 16, p. 125-143, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/rcsp.v9i16.2306>>. Acesso em: jul. 2017.

TYSZLER, M. *Econometria Espacial: discutindo medidas para a matriz de ponderação espacial*. Dissertação de mestrado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2006.

WILLIAMSON, J. Desigualdade regional e o processo de desenvolvimento nacional: descrição dos padrões. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.). *Economia Regional: textos escolhidos*. Belo Horizonte: UFMG; Cedeplar, 1977. p. 53-116.

## ANEXO

**Tabela 1A. I de Moran para os resíduos**

Efeito fixo	Tempo					
	1	2	3	4	5	6
SAR	-0,03	-0,04	0,03	0,03	-0,10	-0,08
SEM	-0,03	-0,04	0,03	0,03	-0,10	-0,08
SDM	-0,03	-0,04	0,03	0,03	-0,10	-0,08

Fonte: Resultado da pesquisa.