

## A distribuição espacial da população, do produto e da renda no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) de 1970 a 2000: um estudo de geografia econômica

*Iván G. Peyré-Tartaruga<sup>1</sup>*

*Fundação de Economia e Estatística (FEE)*

*Porto Alegre, RS – Brasil*

<http://www.fee.rs.gov.br/>

### 1 INTRODUÇÃO

Os desenvolvimentos nos métodos espaciais – estes preocupados com a localização, a interação, a estrutura e o processo espaciais – estão criando novas possibilidades para os estudos das propriedades dos sistemas socioeconômicos. Em termos específicos, esses métodos estão baseados na utilização das geotecnologias (geoprocessamento, sistemas de informações geográficas, cartografia digital, etc.). Entretanto, as metodologias espaciais sem o suporte de um quadro teórico referencial para o seu uso possuem pouco alcance explicativo da realidade, não conseguindo ultrapassar as aparências das formas e, portanto, não alcançando o conteúdo do espaço.

Nesse sentido, este trabalho assume e reconhece a importância da dimensão espacial ou territorial dos fenômenos sociais e econômicos para a compreensão da realidade objetiva. Uma reafirmação da perspectiva espacial na teoria e na análise sociais contemporâneas, em contrapartida a uma perspectiva baseada quase que unicamente na historicidade, ou seja, defende-se um equilíbrio entre historicidade e espacialidade (Soja, 1993). O pressuposto aqui sustentado, em outras palavras, é o de que as relações sociais produzem o espaço, ao mesmo tempo em que este mesmo espaço condiciona estas relações, uma dialética socioespacial nas palavras de Edward Soja (1993).

Dentro dessa perspectiva, este trabalho tem por objetivo uma melhor compreensão da realidade social e econômica, nos seus aspectos geográficos, do Estado do Rio Grande do Sul (RS) – a unidade da federação mais meridional do Brasil, fazendo fronteira com o Uruguai e a Argentina, e que no ano de 2000 ultrapassou a marca dos 10 milhões de habitantes. Em termos práticos, analisou-se a distribuição espacial da população humana, do produto e da renda dos municípios do Estado no período de 1970 até 2000 (anos censitários). Destaca-se que alguns dos resultados apresentados aqui foram desenvolvidos em trabalhos anteriores do autor e que este texto oportunizou um progresso analítico em relação àqueles.<sup>2</sup>

Além desta primeira seção introdutória, o texto consiste em mais quatro seções. A segunda seção que descreve a metodologia empregada. A terceira retoma os resultados de trabalhos anteriores a respeito da distribuição territorial das variáveis socioeconômicas no RS. A quarta seção apresenta as análises conjugadas do uso de técnicas espaciais e do comportamento de algumas das regiões notáveis do Estado ao longo do tempo. E a última seção tece as considerações finais do trabalho.

---

<sup>1</sup> Geógrafo e Mestre em Geografia.

<sup>2</sup> Os trabalhos mencionados são Peyré-Tartaruga (2008a, 2008b, 2008c e 2008d).

## 2 METODOLOGIA

Para a análise espacial da realidade do RS foram utilizadas as informações estatísticas por município – população, produto interno bruto (PIB), rendas mensais total e *per capita*, que servem como indicativos de bem-estar social e econômico. Os dados dizem respeito aos anos censitários de 1970, 1980, 1991 e 2000; com exceção do PIB de um dos anos, que ao invés do valor de 1991 utiliza-se o de 1990, em razão de sua inexistência para aquele ano. Os dados populacionais e das rendas são oriundos dos censos do IBGE (1970, 1980, 1991 e 2000), e do PIB total calculado, do IPEA (IPEADATA, 2006). Os valores monetários do PIB e das rendas correspondem a reais (R\$) do ano 2000.

A base cartográfica digital utilizada foi a das malhas municipais dos anos de 1970 e de 2000 disponíveis em Paiva (2007). E o sistema de informações geográficas, o *software* ArcGIS.<sup>3</sup>

Além disso, a metodologia deste estudo foi realizada em três etapas. A **primeira etapa** diz respeito à utilização do Sistema de Conversão Municipal (Paiva, 2007). Este sistema permite a comparação da estrutura municipal do Estado do RS em diferentes anos do período que compreende os anos de 1966 e 2006, lembrando que durante este período houve diversas mudanças nesta estrutura.<sup>4</sup> O sistema converte os dados municipais de qualquer ano do período para a estrutura municipal de 1970 (232 municípios), portanto, possibilitando a comparação do desempenho de qualquer município ao longo do tempo. Para efetivar a conversão deve-se escolher um dos três critérios de imputação: área cedida, origem da sede ou população originalmente cedida por cada município para a constituição das novas estruturas. Para este trabalho, todos os dados utilizados foram convertidos com respeito ao critério da população cedida, em razão da relação entre este critério e os dados: para os dados de população e de renda *per capita* fica evidente, enquanto, não na mesma medida, para os dados de PIB e renda total.

A **segunda etapa** consistiu na análise dos resultados do uso de técnicas de estatística descritiva espacial oriundos de trabalhos anteriores nossos (Peyré-Tartaruga, 2008a, 2008b, 2008c e 2008d), nos quais, estão as descrições metodológicas completas dessas técnicas. Assim, utilizou-se uma medida de centralidade (ou tendência central) espacial: o centro médio, também conhecido como centro espacial, ponderado pelos dados descritos anteriormente; e duas medidas de dispersão (ou variabilidade) espacial: a distância padrão e a elipse de desvio padrão.

Estes procedimentos visam providenciar medidas básicas da distribuição espacial de pontos que representam fenômenos sociais ou econômicos da realidade. Nesse sentido, como a unidade espacial neste trabalho é o município, portanto representado espacialmente por um polígono e não por um ponto, deve-se proceder na transformação dos municípios/polígonos em pontos, mais especificamente nos respectivos centróides que são os centros geométricos ou gravitacionais (Figura 1).

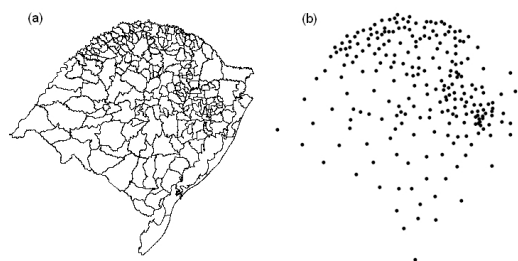
---

<sup>3</sup> ArcGIS (versão 9.2) da Environmental Systems Research Institute (ESRI).

<sup>4</sup> Somente para ressaltar esta condição, em 1966 o estado era composto de 232 municípios e essa quantidade alcançou, em 2006, 496 municípios.

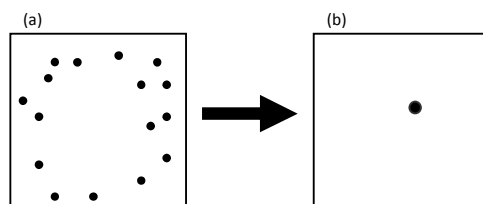
3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Figura 1 – Representações dos municípios do Rio Grande do Sul: (a) malha municipal (polígonos) e (b) respectivos centróides (pontos) dos municípios



Resumidamente, o centro médio (ou centro espacial) de um conjunto de unidades espaciais, no caso desta pesquisa os municípios de 1970, é um ponto imaginário, georreferenciado, que representa o centro da distribuição (ou centro de gravidade) (Figura 2). Ele seria o equivalente à média aritmética da estatística clássica. E serve, principalmente, para descobrir mudanças na distribuição ao longo do tempo.<sup>5</sup>

Figura 2 – Desenho esquemático (a) de distribuição de pontos e (b) do respectivo centro médio

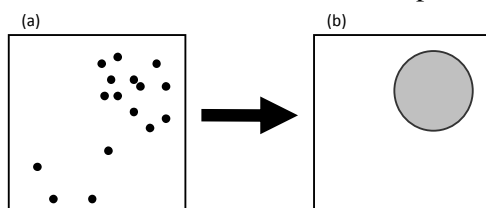


De maneira complementar ao centro médio, a distância padrão é uma medida do grau de concentração ou de dispersão da distribuição espacial de pontos em torno do centro médio. Esse valor é uma distância que equivale ao raio de um círculo com o ponto central localizado no centro médio da distribuição. O desvio padrão de uma variável, da estatística clássica, seria o equivalente à distância padrão (em duas dimensões). Por conseguinte, quanto maior a distância padrão (e o círculo respectivo) de uma distribuição de pontos, maior será a dispersão desses pontos em torno do respectivo centro espacial; e, contrariamente, quanto menor a distância padrão, maior será a concentração dos pontos em torno do centro (Figura 3).

<sup>5</sup> Esse procedimento estatístico é utilizado, por exemplo, pelo Census Bureau dos Estados Unidos, instituição responsável pelos censos demográficos naquele país, que calcula o centro médio de população norte-americana, a cada censo, desde 1790.

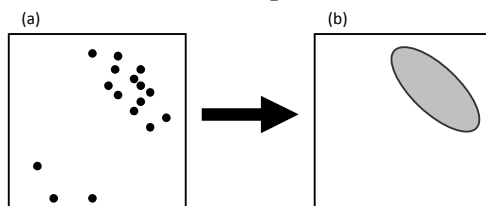
3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Figura 3 – Desenho esquemático (a) de distribuição de pontos e (b) do respectivo círculo com raio de uma distância padrão



A técnica da elipse de desvio padrão proporciona o conhecimento da dispersão espacial em dois sentidos: densidade (ou compacidade) e orientação; portanto, proporciona o conhecimento da natureza da distribuição dos dados na sua assimetria (em diferentes direções). Essa técnica, dessa forma, auxilia a identificação da tendência de uma distribuição de pontos, muito útil para a comparação de distribuições e em diferentes períodos de tempo. Cada elipse é determinada por meio de três parâmetros: ângulo de rotação, dispersão ao longo do maior eixo e dispersão ao longo do menor eixo (Figura 4).

Figura 4 – Desenho esquemático (a) de distribuição de pontos e (b) da respectiva elipse de desvio padrão



Além do mais, da mesma forma que há a média ponderada na estatística clássica, pode-se calcular as estatísticas ponderadas do centro médio, da distância padrão e da elipse de desvio padrão e, portanto, representar também o comportamento espacial de alguma informação quantitativa (população, PIB, renda,...), ou seja, a cada coordenada de cada centróide são associados certos fatores de ponderação ou pesos (variáveis), o que satisfaz os objetivos deste trabalho.

Na **terceira etapa** procedeu-se a escolha de dez recortes especiais, basicamente aglomerações urbanas, do Estado do RS definidas no ano de 2000, com o objetivo de analisar o comportamento das variáveis analisadas ao longo do período por meio da participação percentual dos agregados no cômputo total do Estado. Primeiro, elegeu-se os quatro aglomerados institucionalizados (oficiais) existentes no RS naquele período: a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), a Aglomeração Urbana do Nordeste (AUNE), a Aglomeração Urbana do Sul (AUSUL) e a Aglomeração Urbana do Litoral Norte (AULINORT). Além dessas, foram escolhidas mais oito aglomerações, não institucionalizadas, com base em estudo realizado por diversas instituições de pesquisa brasileiras (IPEA, IBGE, UNICAMP/IE/NESUR e IPARDES, 2000): as aglomerações descontínuas de Ijuí e de Passo Fundo, o eixo turístico de Gramado e Canela, os centros fronteiriços de Santana do Livramento e Uruguaiana, e o centro regional de Santa Maria.

Após a escolha desses agrupamentos urbanos foi realizada a determinação dos municípios da malha de 1970 que correspondiam aos municípios de 2000, o que se

3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

justifica em razão da utilização do Sistema de Conversão Municipal visto anteriormente. O procedimento empregado foi o de sobrepor as duas malhas e verificar quais municípios de 1970 tinham seus centróides contidos na área (polígono) dos municípios pertencentes às aglomerações de 2000. Assim, ver a seguir os municípios que integram cada um dos aglomerados especiais (Quadro 1).<sup>6</sup>

Quadro 1 – Aglomerações urbanas, e respectivos municípios, do Rio Grande do Sul — 1970

| AGLOMERAÇÕES                                   | MUNICÍPIOS   |
|--|--|
| Aglomeração descontínua de Íjuí                | Cruz Alta, Horizontina, Ijuí, Panambi, Santa Rosa, Santo Ângelo  |
| Aglomeração descontínua de Passo Fundo         | Carazinho, Erechim, Marau, Passo Fundo   |
| Aglomeração Urbana do Litoral Norte (AULINORT) | Osório, Torres, Tramandaí  |
| Aglomeração Urbana do Nordeste (AUNE)          | Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, São Marcos  |
| Aglomeração Urbana do Sul (AUSUL)              | Pelotas, Rio Grande, São José do Norte   |
| Centro fronteiriço de Santana do Livramento    | Santana do Livramento  |
| Centro fronteiriço de Uruguaiana               | Uruguaiana   |
| Centro regional de Santa Maria                 | Santa Maria  |
| Eixo turístico de Gramado-Canela               | Canela, Gramado, Nova Petrópolis, São Francisco de Paula   |
| Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA)    | Alvorada, Arroio dos Ratos, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Estância Velha, Esteio, Gravataí, Guaíba, Ivoti, Montenegro, Novo Hamburgo, Portão, Porto Alegre, Santo Antônio da Patrulha, São Jerônimo, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Taquara, Triunfo, Viamão |

### 3 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

Com base em trabalhos anteriores (Peyré-Tartaruga, 2008a, 2008b, 2008c e 2008d) chegou-se a resultados que identificam importantes tendências quanto à distribuição espacial das pessoas, do produto e da renda no RS ao longo do período analisado (1970 a 2000), por meio de técnicas de estatística espacial – centro médio, distância padrão e elipses de desvio padrão. Assim, esses trabalhos apontam, de modo geral, para dois eixos de reflexão: de um lado, a propensão de algumas distribuições espaciais à regularidade e, de outro, a tendência de outras à mudança (ou à irregularidade).

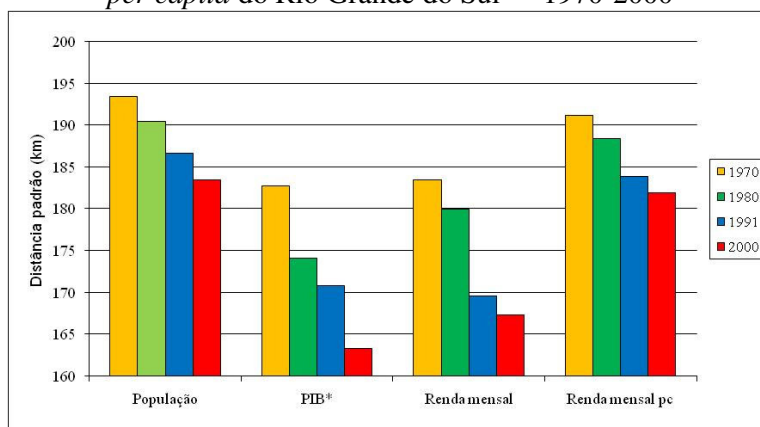
Em primeiro lugar, os resultados das análises indicam a regularidade com respeito ao comportamento no deslocamento dos centros médios da população, ou centros de gravidade: em todo o período estudado esses centros deslocam-se no sentido sudeste do Estado, apontando exatamente para a capital estadual (município de Porto Alegre) e, portanto, a RMPA. Nesse caso, parece evidente a influência da Região Metropolitana. Interessante, em comparação à regularidade anterior a respeito da população, é a quase regularidade do deslocamento dos centros médios da renda mensal: em conjunto, ao longo do tempo, no sentido sul do Estado, apontando para um ponto médio no eixo Porto Alegre/Caxias do Sul – municípios integrantes, respectivamente, da RMPA e da AUNE –, parecendo indicar o fortalecimento desse eixo com respeito a essa variável.

<sup>6</sup> Ver na seção 4, os mapas com a localização dos aglomerados urbanos no RS.

3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

E, talvez, a mais importante regularidade seja a que indica a tendência de concentração espacial de todas as variáveis analisadas, o que é comprovado pelas medidas das distâncias padrão, indicador que mede o nível de concentração/dispersão no espaço.<sup>7</sup> Ao analisar a medida de dispersão espacial – a distância padrão – dos dados, verifica-se que existe uma tendência geral, embora fraca, de concentração espacial da população, do PIB e das rendas mensais total e *per capita*, ou seja, as distâncias padrão de todas as variáveis diminuem ao longo do período (Gráfico 1). Em comparação, as distâncias padrão mostram que, de um lado, a população e a renda *per capita* são as variáveis menos concentradas espacialmente e concentram-se de forma mais lenta ao longo dos anos, em especial a primeira, e, de outro, o PIB e a renda total as mais concentradas, sobretudo, a primeira.

Gráfico 1 – Distâncias padrão da população, do PIB, da renda mensal e da renda mensal *per capita* do Rio Grande do Sul — 1970-2000



FONTE: Peyré-Tartaruga (2008a e 2008b).

Nota: \* – Para o PIB utiliza-se o valor referente ao ano de 1990 e não o de 1991, como para as outras variáveis.

Em relação às irregularidades pode-se frisar o comportamento errático do deslocamento dos centros médios do PIB, situação que, em última instância, proporciona uma representação do comportamento geral dessa variável no território. Na primeira década (1970-1980), o deslocamento aponta na direção da RMPA; entretanto, na década seguinte (1980-1990) o deslocamento é para o norte do Estado, parecendo apontar para a AUNE; e, na década final (1990-2000), o deslocamento muda, novamente, nesse momento direcionado para leste-nordeste, o que pode indicar o fortalecimento do crescimento relativo da AUNE. Interessante, também, é observar os deslocamentos dos centros médios da renda mensal *per capita*: entre 1970 e 1980, o deslocamento vai em direção ao nordeste do Estado; e, na década seguinte (1980-1991), sofre uma inflexão quase que em direção ao sul (mais precisamente, leste-sudeste); e, na década 1991-2000, quase que retoma a tendência da década inicial, na qual, o centro médio toma o sentido norte-nordeste; o que, talvez, esteja indicando o fortalecimento da renda na AUNE.

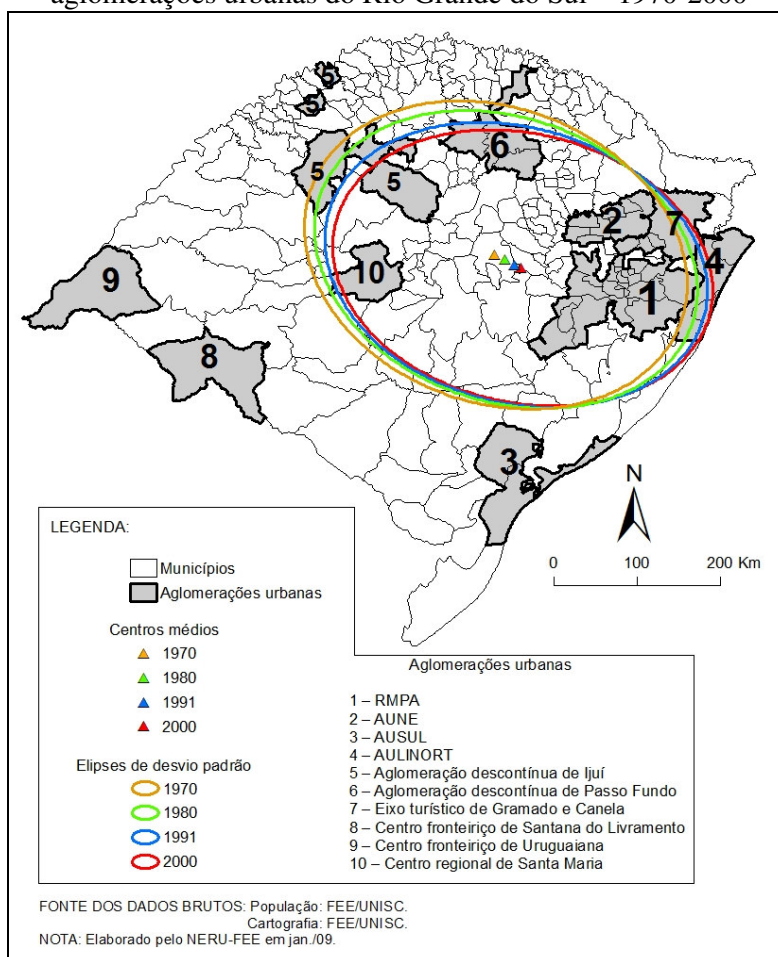
<sup>7</sup> Lembrando que quanto menor a distância padrão de uma distribuição, maior é a concentração espacial.

#### 4 ANÁLISE DOS RECORTES ESPECIAIS (REGIÕES)

Para uma melhor compreensão dos resultados vistos na seção anterior (oriundos originalmente de Peyré-Tartaruga, 2008a, 2008b, 2008c e 2008d) vejamos as análises a partir de recortes notáveis (regiões) do Estado do RS. Em verdade, se está buscando um refinamento analítico dos resultados anteriores.

Num primeiro momento, vejamos as elipses de desvio padrão referentes à população no período de 1970 a 2000 (Figura 5). As elipses e, portanto, as concentrações da população de modo geral se deslocaram no sentido sudeste do Estado, o que fica evidente ao verificar as localizações dos centros médios populacionais. Quanto às aglomerações urbanas em destaque observa-se que a AUNE esteve em todo o período no interior das elipses. A RMPA, o eixo turístico de Gramado e Canela e a AULINORT estavam progressivamente sendo cada vez mais envolvidas pelas elipses. E o centro regional de Santa Maria e, sobretudo, as aglomerações descontínuas de Ijuí e Passo Fundo estavam perdendo áreas de dentro das elipses, como se estivessem saindo das elipses. Por conseguinte, estas regiões estiveram nos espaços (elipses) de maior concentração da população. Por outro lado, a AUSUL e os centros fronteiriços de Santana do Livramento e de Uruguaiana estiveram fora das elipses.

Figura 5 – Centros médios e elipses de desvio padrão da população, e principais aglomerações urbanas do Rio Grande do Sul – 1970-2000





3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Ao verificar as participações relativas das populações dos aglomerados com respeito ao RS (Tabela 1), percebe-se que as maiores eram da RMPA (mais de 36% do total de habitantes do Estado no último ano), seguida, bem mais abaixo, pelas AUNE (quase 6% no último período) e AUSUL (5,56%). Entretanto, esses dados comparativos não são os mais importantes, até porque as áreas e os números de municípios de cada região não são equivalentes e, logo, não comparáveis. Além disso, é importante lembrar que o número de habitantes do RS cresceu em todo o período (de 1970 a 2000, a população cresceu a uma taxa anual<sup>8</sup> de 1,42%). Assim, a região que mais cresceu quanto à participação populacional no Estado foi a RMPA; no ano de 2000 alcançou 36,64%, 10,56 pontos percentuais a mais em relação a 1970 (26,08%). Bem depois desta, entre os maiores crescimentos de participação, estavam a AUNE, com um aumento de 2,04 pontos percentuais entre 1970 e 2000, seguida pela AULINORT, aumento de 0,56 ponto percentual no mesmo período, e pela aglomeração descontínua de Passo Fundo, aumento de 0,5 ponto percentual. Destacam-se também as regiões que sofreram decréscimos de população: a aglomeração descontínua de Ijuí, maior diminuição (0,28 ponto percentual a menos), e duas que ficaram praticamente estagnadas: o centro fronteiriço de Santana do Livramento (0,06 ponto percentual) e o eixo turístico de Gramado e Canela (0,01 ponto percentual).

Tabela 1 – Participação da população das principais aglomerações urbanas no Rio Grande do Sul – 1970-2000

|   | 1970 (A)      | 1980          | 1991          | 2000 (B)      | (B – A)  |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| Aglomeração descontínua de Ijuí             | 4,02          | 4,26          | 3,94          | 3,75          | -0,28    |
| Centro fronteiriço de Santana do Livramento | 0,95          | 0,88          | 0,88          | 0,89          | -0,06    |
| Eixo turístico de Gramado e Canela          | 1,07          | 0,93          | 0,95          | 1,06          | -0,01    |
| Centro fronteiriço de Uruguaiana            | 1,12          | 1,18          | 1,29          | 1,28          | 0,16     |
| Centro regional de Santa Maria              | 2,35          | 2,34          | 2,41          | 2,52          | 0,17     |
| AUSUL                                       | 5,15          | 5,50          | 5,59          | 5,56          | 0,41     |
| Aglomeração descontínua de Passo Fundo      | 3,17          | 3,38          | 3,47          | 3,67          | 0,50     |
| AULINORT                                    | 1,64          | 1,56          | 1,82          | 2,19          | 0,56     |
| AUNE  | 3,95          | 4,79          | 5,42          | 5,99          | 2,04     |
| RMPA  | 26,08         | 31,55         | 35,21         | 36,64         | 10,56    |
| <b>Rio Grande do Sul</b>                    | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>-</b> |

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Paiva (2007).

Ao analisar as elipses de desvio padrão e as participações percentuais das regiões notáveis com respeito à população, pode-se verificar convergência das tendências entre elas. Por um lado, os recortes regionais que estavam circunscritos nas elipses (Figura 5) ao longo do período – a RMPA, a AUNE, a AULINORT, a aglomeração descontínua de Passo Fundo e o centro regional de Santa Maria – sofreram um processo de aumento da participação (Tabela 1). As exceções estiveram presentes na aglomeração descontínua de Ijuí, que teve sua participação muito reduzida no período, mas o que explica sua gradual saída das áreas das elipses ao longo do tempo; e no eixo turístico de Gramado e Canela, praticamente estagnada. De outro lado, quanto às regiões exteriores às elipses encontraram-se situações diferenciadas: um aumento da participação considerável na AUSUL e acanhado no centro de Uruguaiana, e diminuição no centro de Santana do Livramento.

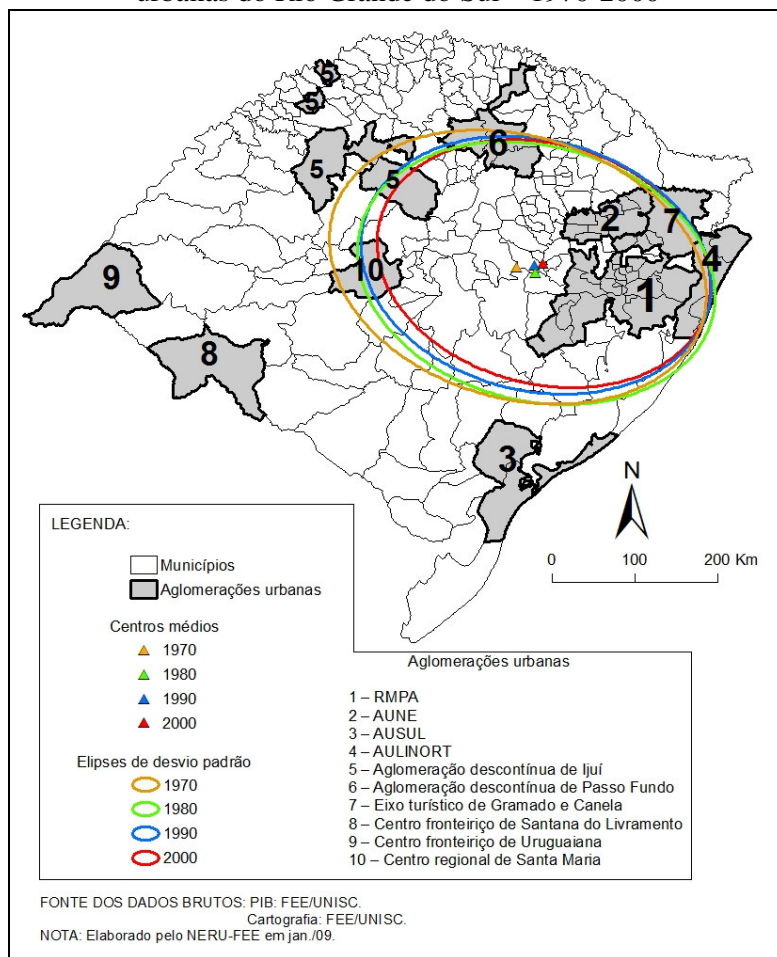
<sup>8</sup> Taxa de crescimento anual geométrica.



3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Com relação ao PIB do RS, as elipses de desvio padrão e, conseqüentemente, os centros médios apresentaram deslocamentos erráticos entre os períodos, porém, tomando-se somente os anos de 1970 e 2000 o movimento geral do produto foi no sentido leste do Estado (Figura 6). Os agrupamentos urbanos especiais circunscritos às elipses em todo o período eram a RMPA e a AUNE. Enquanto, a AULINORT e o eixo Gramado-Canela estavam numa situação intermediária relativamente invariável, ou seja, parcela considerável de suas áreas estava no interior dos elipsóides com pequenas variações de um ano ao outro. E as aglomerações descontínuas de Ijuí e Passo Fundo, e o centro regional de Santa Maria eram regiões parcialmente contidas nas elipses que ao longo do tempo, de forma considerável, vêm perdendo espaço nas elipses – como “saído” das elipses. Repetindo o caso da população, visto anteriormente, fora das elipses estavam a AUSUL e os centros fronteiriços de Santana do Livramento e de Uruguaiana.

Figura 6 – Centros médios e elipses de desvio padrão do PIB, e principais aglomerações urbanas do Rio Grande do Sul – 1970-2000



Os percentuais de participação do PIB das aglomerações no RS, no ano de 2000, mostram que a RMPA (43,66%) e a AUNE (9,57%) eram as mais importantes (Tabela 2). Porém, ao analisar o comportamento da participação, ao longo do período (1970 a 2000), percebe-se que o maior crescimento ocorreu na AUNE, aumento de 4,14 pontos percentuais, seguida pela RMPA, aumento de 2,48 pontos percentuais. Além destes, observou-se crescimento da participação, de pouca intensidade, na aglomeração de

3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Passo Fundo (0,59 pontos percentuais), na AULINORT (0,51 pontos percentuais) e no eixo Gramado-Canela (apenas 0,20 pontos percentuais). Os agrupamentos urbanos que diminuíram sua participação no produto estadual foram o centro de Santa Maria (0,33 ponto percentual negativo), os centros de Uruguaiiana (-0,39 ponto percentual) e de Santana do Livramento (-0,42 ponto percentual), a AUSUL (-0,68 ponto percentual) e, a que mais diminuiu, a aglomeração de Ijuí (-1,69 ponto percentual).

Tabela 2 – Participação do PIB das principais aglomerações urbanas no Rio Grande do Sul – 1970-2000

|   | 1970 (A)      | 1980          | 1990          | 2000 (B)      | (B – A)  |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| Aglomeração descontínua de Ijuí             | 4,78          | 3,38          | 3,16          | 3,08          | -1,69    |
| AUSUL                                       | 5,21          | 5,67          | 5,41          | 4,53          | -0,68    |
| Centro fronteiriço de Santana do Livramento | 0,91          | 0,87          | 0,55          | 0,49          | -0,42    |
| Centro fronteiriço de Uruguaiiana           | 1,19          | 1,15          | 0,96          | 0,80          | -0,39    |
| Centro regional de Santa Maria              | 1,86          | 1,59          | 1,21          | 1,53          | -0,33    |
| Eixo turístico de Gramado e Canela          | 0,66          | 0,84          | 0,94          | 0,87          | 0,20     |
| AULINORT                                    | 0,86          | 0,99          | 2,13          | 1,37          | 0,51     |
| Aglomeração descontínua de Passo Fundo      | 3,23          | 3,16          | 3,09          | 3,82          | 0,59     |
| RMPA  | 41,18         | 46,88         | 40,78         | 43,66         | 2,48     |
| AUNE  | 5,43          | 7,13          | 9,02          | 9,57          | 4,14     |
| <b>Rio Grande do Sul</b>                    | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>-</b> |

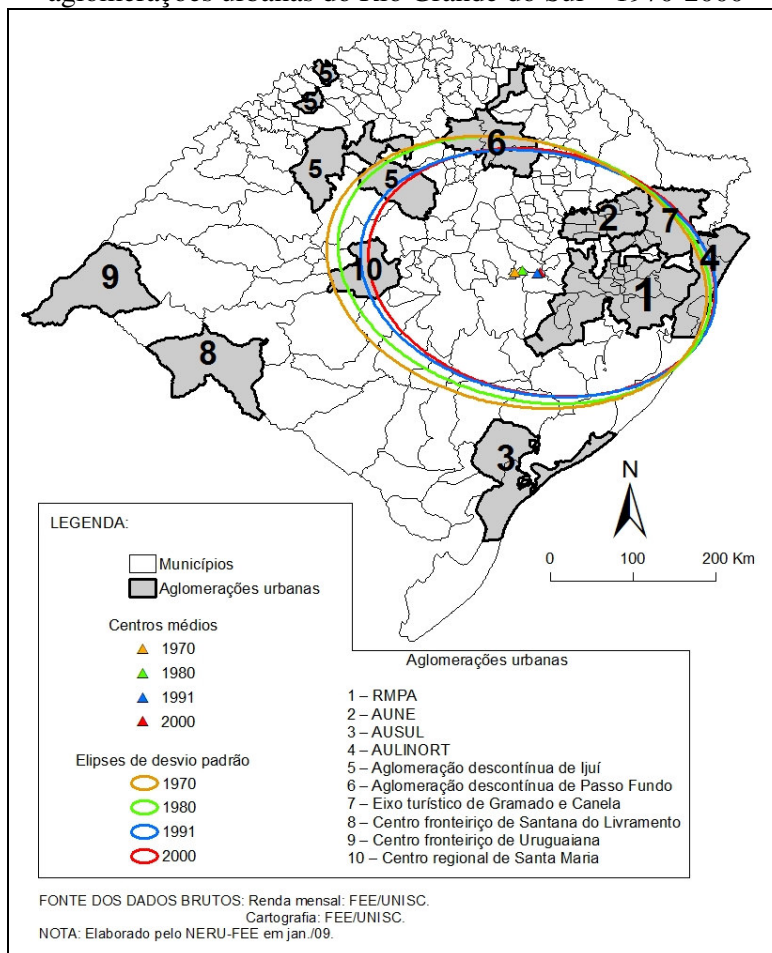
FONTE DOS DADOS BRUTOS: Paiva (2007).

Conjuntamente, o comportamento do PIB, por meio das elipses e das participações relativas, demonstra coerência. Assim, as regiões que aumentaram suas participações percentuais no período (Tabela 2) – AUNE, RMPA, aglomeração de Passo Fundo, AULINORT e eixo Gramado-Canela –, efetivamente estão circunscritas, em grande medida, aos elipsóides (Figura 6). De outro lado, os aglomerados que vêm “saindo” de maneira considerável do interior das elipses – a aglomeração de Ijuí e o centro de Santa Maria –, com incrível coerência, tiveram quedas importantes nas suas participações. E em todas as regiões exteriores às elipses – AUSUL e os centros fronteiriços de Santana do Livramento e de Uruguaiiana – observou-se declínio das participações.

Os resultados da análise com respeito à renda mensal no RS mostraram-se muito semelhantes aos resultados anteriores quanto ao PIB, o que era esperado. Vejamos. O deslocamento geral da renda ao longo do período, visualizado tanto nos centros médios quanto nas elipses, foi no sentido leste do Estado (Figura 7). Fora das elipses estavam a AUSUL e os centros de Santana do Livramento e de Uruguaiiana. Numa situação intermediária – parcialmente contidas nas elipses do PIB – estavam a AULINORT, o eixo Gramado-Canela, as aglomerações de Passo Fundo e Ijuí, e o centro de Santa Maria, sendo que os três últimos aglomerados vêm perdendo território com respeito às elipses. Ao passo que a RMPA e a AUNE estiveram todo o período da análise dentro dos elipsóides.

3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Figura 7 – Centros médios e elipses de desvio padrão da renda mensal, e principais aglomerações urbanas do Rio Grande do Sul – 1970-2000



Tomando o último ano da análise, as maiores participações percentuais referentes à renda mensal do Estado foram dos seguintes aglomerados urbanos (Tabela 3): bem acima do restante, a RMPA (46,41%), a AUNE (7,88%) e a AUSUL (um pouco menos de 5%). O maior crescimento da participação entre 1970 e 2000, por outro lado, apresentou-se na RMPA (com quase quatro pontos percentuais de aumento), seguida pela AUNE (3,22 pontos percentuais), pela AULINORT (0,81 ponto percentual), pela aglomeração de Passo Fundo (0,55 ponto percentual), pelo eixo Gramado-Canela (0,23 ponto percentual) e pelo centro de Santa Maria (0,21 ponto percentual). A diminuição de participação apareceu nos centros de Uruguaiana (-0,27 ponto percentual) e de Santana do Livramento (-0,32 ponto percentual), na AUSUL (-0,58 ponto percentual) e na aglomeração de Ijuí (-0,61 ponto percentual).

3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Tabela 3 – Participação da renda mensal das principais aglomerações urbanas no Rio Grande do Sul – 1970-2000

|   | (%)           |               |               |               |          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
|   | 1970 (A)      | 1980          | 1991          | 2000 (B)      | (B – A)  |
| Aglomeração descontínua de Ijuí             | 3,91          | 3,86          | 3,22          | 3,30          | -0,61    |
| AUSUL                                       | 5,52          | 5,46          | 5,06          | 4,94          | -0,58    |
| Centro fronteiriço de Santana do Livramento | 1,08          | 0,91          | 0,74          | 0,76          | -0,32    |
| Centro fronteiriço de Uruguaiana            | 1,30          | 1,22          | 1,18          | 1,03          | -0,27    |
| Centro regional de Santa Maria              | 2,77          | 2,49          | 2,83          | 2,98          | 0,21     |
| Eixo turístico de Gramado e Canela          | 0,75          | 0,85          | 0,84          | 0,98          | 0,23     |
| Aglomeração descontínua de Passo Fundo      | 3,16          | 3,36          | 3,43          | 3,71          | 0,55     |
| AULINORT                                    | 1,00          | 1,14          | 1,54          | 1,82          | 0,81     |
| AUNE  | 4,66          | 5,91          | 7,40          | 7,88          | 3,22     |
| RMPA  | 42,43         | 43,47         | 46,96         | 46,41         | 3,98     |
| <b>Rio Grande do Sul</b>                    | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>-</b> |

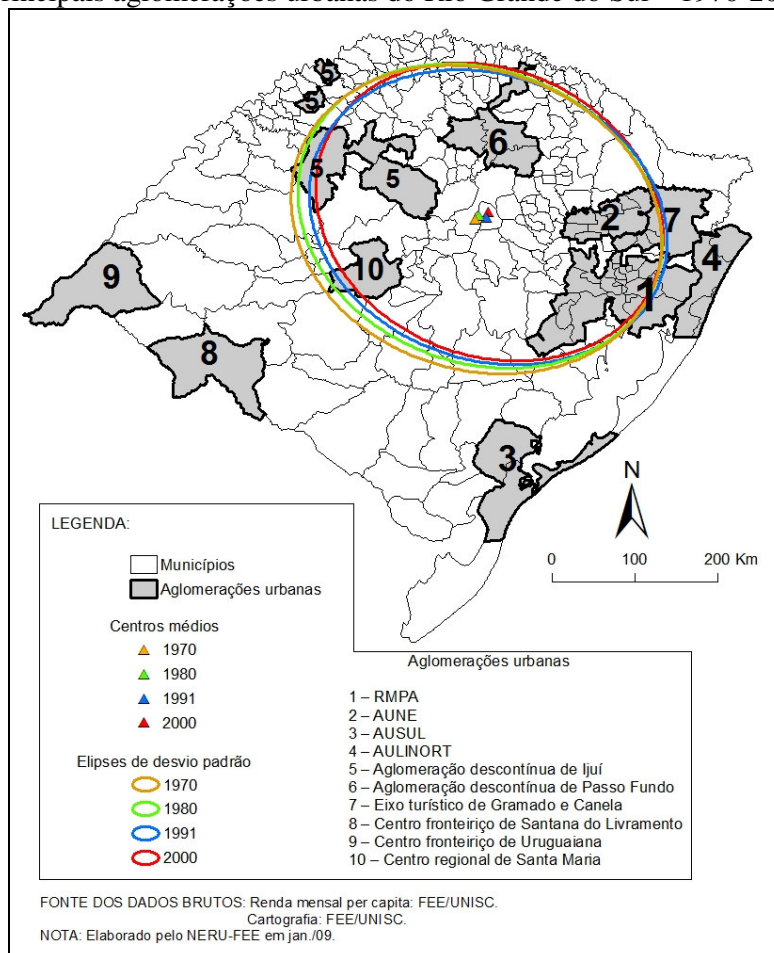
FONTE DOS DADOS BRUTOS: Paiva (2007).

A análise conjugada das elipses e dos dados de participação percentual da renda no RS (Figura 7 e Tabela 3) indica que a maior concentração dos rendimentos apresenta-se na RMPA e na AUNE – presentes no interior das elipses e com os maiores crescimentos de participação. Destaca-se que das regiões que ao longo do tempo estavam “indo para fora” das elipses, a aglomeração de Ijuí teve a maior queda da participação. No mesmo sentido, os aglomerados exteriores aos elipsóides – AUSUL e os centros fronteiriços de Santana do Livramento e de Uruguaiana – apresentaram queda na participação com respeito à renda. Praticamente, os mesmos resultados referentes ao PIB.

Finalizando, o estudo da renda mensal *per capita*, mesmo importante, coloca algumas limitações frente às metodologias de análises empregadas para as variáveis anteriores: de um lado, a variância do dado *per capita* é muito menor do que o valor absoluto e, portanto, as elipses acabam sendo maiores e, de outro, não há lógica em estabelecer as participações percentuais desse dado. De qualquer maneira, torna-se interessante verificar na Figura 8 que as elipses da renda por pessoa, ao longo do período, abarcam toda a AUNE e, parcialmente, a RMPA, o eixo Gramado-Canela, as aglomerações de Passo Fundo e de Ijuí, e o centro regional de Santa Maria. Exteriores às elipses estavam a AULINORT, a AUSUL, e os centros fronteiriços de Santana do Livramento e de Uruguaiana. E o deslocamento dos centros médios e das elipses foi, grosso modo, no sentido nordeste.

3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Figura 8 – Centros médios e elipses de desvio padrão da renda mensal *per capita*, e principais aglomerações urbanas do Rio Grande do Sul – 1970-2000



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do comportamento da população, do produto e da renda no território do Estado do RS (1970-2000), por meio das estatísticas de cunho espacial, mostrou a dinâmica geral dessas variáveis. Mesmo de fraca intensidade, esses movimentos foram significativos em função de que as informações geradas – centros médios, distâncias padrão e elipses de desvio padrão – proporcionam uma visão apurada e interessante da situação global dos valores no espaço do RS. Ao mesmo tempo, essas informações carregam limitações não desprezíveis; com efeito, elas caracterizam o comportamento médio e, portanto, não mostram as especificidades. Nesse sentido, foram realizadas também análises tomando-se algumas aglomerações urbanas notáveis do RS. Do conjunto desses exames vejamos os principais resultados.

Primeiramente, destaca-se o processo contínuo de concentração espacial de todas as variáveis analisadas ao longo do período. Assim, pode-se apontar uma tendência geral de concentração das pessoas e da economia e, portanto, de aumento das disparidades regionais no Estado.

Essa concentração humana e econômica estava localizada na porção central do Estado em direção ao leste e com tendência de deslocamento para o leste. Dentro dos limites dessa região de concentração ressalta-se o peso e a importância da Região

3 al 7 de abril de 2009 – Montevideo, Uruguay

Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e da Aglomeração Urbana do Nordeste (AUNE). Além dessas, aparecem, com certa relevância, a Aglomeração Urbana do Litoral Norte (AULINORT) e o eixo turístico de Gramado e Canela. Os aglomerados localizados nos limites da região de concentração – as aglomerações descontínuas de Ijuí e de Passo Fundo, e o centro regional de Santa Maria – vêm perdendo espaço em todos os quesitos analisados. Da mesma forma que estas últimas, o restante das aglomerações, fora da região de concentração, também passam por processo de declínio socioeconômico.

Por fim, é interessante salientar a coerência e a convergência dos resultados das técnicas de estatística espacial, que proporcionam o conhecimento do comportamento geral das distribuições territoriais, e das análises específicas das diversas aglomerações urbanas ao longo do período. Isso corrobora a utilização das metodologias espaciais como ferramentas importantes (porém, não suficientes) para a compreensão dos espaços geográficos e, sobretudo, para um problema central da geografia econômica e da economia regional: a tensão concentração/dispersão espacial da produção e das pessoas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IBGE. **Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000**: microdados, Rio Grande do Sul; questionário da amostra. Rio de Janeiro, 2006.
- IPEADATA. **PIB**. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?140212578> >. Acesso em: 20 out. 2006.
- IPEA; IBGE; UNICAMP/IE/NESUR; IPARDES. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**: redes urbanas regionais: Sul. Brasília: IPEA, 2000. Volume 6.
- PAIVA, Carlos Águedo (coord.). **RS em mapas e dados**: bases georreferenciadas para a comparação do desempenho socioeconômico dos municípios gaúchos entre 1966 e 2006. Porto Alegre: FEE/UNISC, 2007. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. Introdução. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Evolução das desigualdades territoriais no Rio Grande do Sul**. Santa Cruz do Sul (RS): EDUNISC, 2008. p. 15-28.
- PEYRÉ-TARTARUGA, Iván G. Análise espacial da centralidade e da dispersão da população, do produto e da renda gaúchos de 1970 a 2000. In: PAIVA, Carlos Águedo. (Org.). **Evolução das desigualdades territoriais no Rio Grande do Sul**. Santa Cruz do Sul (RS): EDUNISC, 2008a. p. 111-151.
- \_\_\_\_\_. **Análise espacial da centralidade e da dispersão da população e da riqueza gaúchas de 1970 a 2000**: metodologias e notas preliminares. Porto Alegre: FEE, 2008b. (Textos para Discussão FEE, n. 43). Disponível em: < <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/download/tds/043.pdf> >.
- \_\_\_\_\_. Análise espacial da centralidade e da dispersão da população do Estado do Rio Grande do Sul de 1970 a 2000: notas preliminares. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 2008, Caxambu (MG). **Anais...** Caxambu (MG), 2008c. Disponível em: < [http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008\\_1152.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008_1152.pdf) >.
- \_\_\_\_\_. Análise espacial da centralidade e da dispersão da riqueza gaúcha de 1970 a 2000: notas preliminares. In: 4. ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 2008, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008d. p. 1-32. Disponível em: < <http://www.pucrs.br/eventos/eeg/trabalhos/localizacao-sessao6-1.doc> >.
- SOJA, Edward W. **Geografias pós-modernas**: a reafirmação do espaço na teoria social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.