

## Evolução da distribuição geográfica da população gaúcha, 1970-2000

*Matheus Corrêa Lisboa<sup>1</sup>*  
*Izete Pengo Bagolin<sup>2</sup>*

---

### RESUMO

O presente trabalho estuda a dinâmica da população gaúcha entre os anos de 1970 e 2000. A base de dados utilizada foi construída com a utilização do Sistema de Conversão Municipal, uma nova metodologia desenvolvida pela FEE. Essa metodologia possibilita a obtenção de uma base de dados ainda não explorada e uniforme em relação à quantidade de municípios, 232, conforme a malha municipal vigente em 1970, sem ignorar as emancipações que ocorreram nos períodos subseqüentes. As fontes de dados brutos são os censos demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Os resultados obtidos apontam para um processo de dispersão da população urbana, com maior crescimento relativo das cidades pequenas e médias. Dentro deste contexto, vale destacar a Região Metropolitana de Porto Alegre, que se destaca em termos de crescimento urbano, com o fortalecimento das cidades que compõem o colar metropolitano.

**Palavras-chave:** Economia Regional e Urbana, população, crescimento urbano.

---

### INTRODUÇÃO

Cada vez mais o estudo de problemas regionais tem se tornado importante, tanto em nível nacional quanto internacional. Em termos regionais estes estudos estão cada vez mais em evidência, seja pela evolução das técnicas de análise ou pela maior disponibilidade e facilidade de acesso a bases de dados cada vez mais completas e confiáveis.

O Estado do Rio Grande do Sul, ao longo das últimas décadas, tem apresentado indicadores sócioeconômicos, como por exemplo, a qualidade de vida e os níveis de educação, superiores à média nacional. Ademais, ao longo dos anos, a economia gaúcha integrou-se ao desenvolvimento da economia brasileira, acompanhando suas fases de expansão e declínio (Alonso e Amaral, 2005). Dentro deste contexto, algumas regiões se desenvolveram mais do que outras, dando origem a evidentes disparidades regionais, que se mantêm ao longo das últimas

---

<sup>1</sup> PUCRS - matheus.lisboa@gmail.com

<sup>2</sup> PUCRS - izete.bagolin@pucrs.br

décadas. A extensão das desigualdades econômicas e sociais é uma das questões mais importantes nos dias de hoje, sendo de fundamental importância para os formuladores de políticas de desenvolvimento e de integração. Segundo Monasterio et al (2006), o Rio Grande do Sul se destaca em relação aos demais Estados por ter regiões com identidades bem definidas e também pelo espaço que o tema da redução de suas desigualdades regionais ocupa na agenda dos agentes públicos.

Dentre os estudos que analisam as disparidades regionais no Rio Grande do Sul, pode-se citar, por exemplo, Alonso et al (1994), Bandeira (1994 e 1997), Stülp e Fochezatto (2004) e Alonso e Amaral (2005).

Essas disparidades regionais podem ser analisadas através de variáveis como, por exemplo, PIB, renda, salários, emprego e também a partir de dados populacionais. É a partir do comportamento da população que este artigo é elaborado. Os dados populacionais mostram que a capital gaúcha concentrava 13,3% da população do Estado em 1970. Em 1980 esse percentual chegou a 14,5%, reduziu-se para 13,8% em 1991 e manteve a trajetória de queda, chegando em 2000 aos 13,5%. Por outro lado, em 1970, 46,7% da população gaúcha vivia no meio rural e esse percentual representava 3.110.602 de pessoas. Passados 30 anos, a população rural passou a representar apenas 18% da população total do Estado, ou seja, 1.869.166 habitantes. Nesse período, o Rio Grande do Sul apresentou um crescimento populacional de cerca de 53%, o que equivale a um incremento de mais de 3.500.000 pessoas na população total.

Dentro desse contexto, este trabalho tem como objetivo verificar o padrão de distribuição geográfica da população no Rio Grande do Sul, de 1970 a 2000, ou seja, se o Estado seguiu uma trajetória de concentração ou dispersão populacional entre os municípios. Para tanto, analisa-se a taxa de participação das cidades na população urbana total, bem como as taxas de crescimento populacional das cidades.

Não obstante, dá-se a devida importância à questão do "espaço". Sendo assim, são utilizados recursos da Análise Exploratória de Dados (*ESDA* em inglês), para identificar padrões de correlação espacial e apontar ocorrências de *clusters*. Para tanto, são elaborados indicadores globais e locais de autocorrelação espacial, tais como o *I de Moran*, *Moran Scatterplot* e *Local Indicator of Spatial Association (LISA)*.

Com isso, este estudo permitirá reconhecer a tendência populacional do Rio Grande do Sul de 1970 a 2000, verificando quais municípios se destacaram em relação ao crescimento populacional urbano, além de identificar o padrão de concentração dessa população.

Sendo assim, além dessa introdução e da conclusão, mais quatro seções completam o trabalho. Na próxima seção, traz-se uma amostra do que se tem debatido sobre o tema, tanto a nível regional quanto nacional. Na seqüência é apresentada a metodologia utilizada no estudo. Posteriormente, na seção 4, faz-se uma análise do comportamento da população gaúcha ao longo do período. Na

seção 5, são utilizados os recursos da Análise Exploratória de Dados (*Exploratory Spatial Data Analysis – ESDA*) para identificar padrões de correlação espacial e apontar ocorrências de *clusters*.

### **Resultados de pesquisas recentes**

A literatura sobre economia regional e urbana aplicada ao Rio Grande do Sul tem crescido, tanto em quantidade e diversidade quanto em qualidade dos trabalhos desenvolvidos. Destaque para os trabalhos voltados para a economia regional como os de Alonso et al.(1994) e Bandeira (1994) que estudam o atraso relativo da região sul do Estado e os trabalhos voltados para a região mais dinâmica, como por exemplo o de Schmitz (1995). Outra linha de pesquisa refere-se ao estudo das migrações, tanto as intrarregionais quanto as inter-regionais. Dentro deste contexto, podem-se citar os estudos de Jardim e Barcellos, 2004 e 2005, respectivamente para a Região Metropolitana de Porto Alegre e para o Rio Grande do Sul.

Nesse último, os autores estudam os movimentos populacionais no Rio Grande do Sul, utilizando a regionalização dos COREDES (Conselhos Regionais de Desenvolvimento) e dados provenientes do censo demográfico de 2000. Em relação à migração inter-regional, os autores destacam que houve um aumento na migração de curta distância entre os Estados da região sul, ou seja, as trocas do Rio Grande do Sul se estabeleceram basicamente com seus vizinhos. Já em relação às migrações internacionais, constataram que estas ocorreram também com países vizinhos como, por exemplo, Uruguai e Argentina, substituindo assim o predomínio dos imigrantes alemães e italianos. Observa-se também uma significativa redução da emigração para outros Estados e o retorno ao Estado de emigrantes gaúchos. Os autores destacam que a migração intra-estadual foi predominante em relação à interestadual. Sendo assim, em termos de migração intra-regional, o estudo constatou, dentre outros resultados, que foram nos COREDES Metropolitano Delta do Jacuí e Vale do Rio dos Sinos onde ocorreram os maiores volumes de migração e emigração, caracterizando a Região Metropolitana de Porto Alegre como a maior aglomeração do Estado. Não obstante, o COREDE Serra apresentou uma maior capacidade de retenção dos fluxos migratórios, embora estes tenham sido menores do que nos COREDES citados anteriormente. Isso ocorre em função do dinamismo do parque industrial e dos setores de comércio e serviços na região de Caxias do Sul. Além disso, são também destacados a expulsão dos fluxos migratórios dos COREDES Fronteira Oeste, Médio Alto Uruguai, Missões e Noroeste Colonial e o alto crescimento populacional verificado no COREDE Litoral.

Em termos de estudos populacionais, cabe destacar o trabalho de Schneider (2002). O autor analisa a evolução demográfica no Rio Grande do Sul nas décadas recentes e procura fazer uma relação entre essa dinâmica e o crescimento da população economicamente ativa (PEA) no Estado. Além disso, o autor analisa o

comportamento da população rural e do emprego na agricultura. Os principais resultados obtidos no estudo apontam para uma redução da população rural gaúcha decorrente da expulsão das pessoas ocupadas em atividades agrícolas e que este processo ocorre, sobretudo, na região não metropolitana em áreas rurais onde predominam o cultivo de lavouras como milho, soja e fumo. Não obstante, verifica-se que nas áreas rurais metropolitanas houve aumento de 44 mil pessoas, significando uma elevação de 4,6% a.a. entre 1992-99, ao passo que nas áreas rurais não-metropolitanas ocorre uma redução de 120 mil pessoas (queda de 0,4% a.a.). Isto permite afirmar que as áreas rurais não-metropolitanas são as responsáveis pela expulsão populacional que ainda existe no Rio Grande do Sul.

Andrade e Serra (1998) analisam o papel desempenhado pelas cidades médias na dinâmica do crescimento populacional e na redistribuição da população urbana nacional no período de 1970 a 1991. Os resultados obtidos no estudo demonstraram que 84,6% das cidades médias de 1970 cresceram mais que as cidades imediatamente a elas subordinadas. Com isso, os autores concluem pela preponderância de forças centrípetas atuando no campo gravitacional formado pelas cidades médias (núcleo) e as cidades a elas imediatamente subordinadas (satélites). Além disso, os autores destacam a associação entre os fenômenos de urbanização e industrialização e o fato de que a rede de cidades médias preexistentes, em 1970, certamente condicionou o processo de desconcentração industrial.

Não obstante, outros estudos também destacam o desempenho das cidades de médio e também de pequeno porte. A desaceleração no ritmo de crescimento populacional das principais metrópoles brasileiras e, concomitantemente, o maior crescimento relativo das pequenas e médias cidades são abordados em estudos como, por exemplo, Carvalho (2003), Menezes (2006) e Sathler e Miranda (2006).

Menezes (2006) aponta para uma polarização dos aglomerados urbanos brasileiros até 1980. Posteriormente, entre 1980 e 2000, o autor verifica uma tendência à desconcentração populacional nos principais centros urbanos e, conseqüentemente, um maior dinamismo demográfico nas cidades médias. Ademais, a partir da análise de associação espacial, verifica que parte do incremento populacional das cidades médias foi devido à periferização das Regiões Metropolitanas, ou seja, aumento da população relativa do colar metropolitano das principais cidades do país. A partir da análise de associação espacial o autor aponta para a ocorrência de uma "interiorização populacional" no país, principalmente na Região Norte e no estado do Mato Grosso.

Carvalho (2003) também aponta para um processo semelhante onde, até 1970, ocorreu uma concentração populacional nas áreas metropolitanas, impondo um padrão de urbanização, altamente concentrador tanto economicamente, quanto demograficamente. Nas décadas seguintes, o efeito da concentração metropolitana continuou, mas foi interposto pelo crescimento das cidades médias

brasileiras, ou seja, induzindo para um tipo de urbanização com uma desconcentração-concentrada (Andrade e Serra, 1998).

Da mesma forma, Sathler e Miranda (2006) estudam a redistribuição espacial da população no Estado de São Paulo. Os resultados apontam para formação de novos pólos de crescimento demográfico em São Paulo, o surgimento de novas aglomerações metropolitanas e a emergência de centros não-metropolitanos de porte médio. Da mesma forma que Carvalho (2003) e Menezes (2006), os autores também concluem que o processo de desconcentração demográfica (periferização) e a redução nas taxas de crescimento da Região Metropolitana de São Paulo foram mais intensos pós 1980. Esse processo seguiria a argumentação de Richardson (1980) apud Matos (1995), onde, num primeiro momento, ocorreria uma descentralização da população e das atividades econômicas para a periferia da região *core*<sup>3</sup>. Posteriormente, ocorreria o que Richardson (1980) chama de “*descentralização concentrada*”, onde a dispersão se expandiria para outras regiões do sistema urbano. Completando o processo, ocorreria nessas outras regiões a repetição do ocorrido na primeira região, ou seja, descentralização de população e de atividades para a periferia. Segundo o autor, o resultado desse processo seria uma “*hierarquia urbano-regional estável*”.

## METODOLOGIA

Primeiramente, com a utilização do Sistema de Conversão Municipal, faz-se uma equiparação das malhas municipais de 1980, 1991 e 2000 em relação à malha vigente em 1970. Esta equiparação é necessária em função do grande número de emancipações que ocorreram no período. Essas emancipações fizeram com que o número de municípios mais que dobrasse, passando de 232 municípios em 1970 para 467 em 2000. Com isso, foram criadas grandes dificuldades para a análise de fenômenos regionais ao longo do tempo, impossibilitando que se tenham séries de longo prazo com unidades de análise contínuas. Sendo assim, é realizada uma conversão por “município-sede<sup>4</sup>”, ou seja, os municípios criados a partir de 1970 são proporcionalmente devolvidos para suas sedes, de modo que, para os anos de 1980, 1991 e 2000, a malha municipal seja composta por 232 municípios, conforme ocorria em 1970. Por exemplo, em 1970 o município de Aceguá volta a fazer parte de Bagé, assim como Hulha Negra e 64,53% do município de Candiota. Sendo assim, obtém-se uma base de dados uniforme, com 232 municípios nos quatro cortes temporais utilizados no estudo, o que possibilita uma análise mais precisa em termos de comparação espacial e intertemporal.

---

<sup>3</sup> Centro, núcleo, parte central. Especificamente, pode-se entender como sendo o núcleo de áreas metropolitanas, ou município-núcleo, em oposição à parte externa denominada *periferia*.

<sup>4</sup> O Sistema de Conversão Municipal tem ainda as alternativas de conversão por população e área.

Dessa forma, o Sistema de conversão municipal surge como uma alternativa à utilização das AMCs (Áreas Mínimas Comparáveis), outra forma de se obter séries de longo prazo com unidades de análise uniformes. A vantagem de se utilizar o sistema de conversão municipal está no menor nível de agregação que este proporciona. São 232 municípios gerados pelo Sistema de Conversão Municipal contra 66 AMCs. Não obstante, as diferentes regiões do Rio Grande do Sul apresentaram, ao longo dos anos, trajetórias de crescimento e/ou desenvolvimento distintas e um menor nível de agregação permite que tais diferenças sejam melhor identificadas e, conseqüentemente, analisadas com mais precisão.

Nesse trabalho faz-se uma análise do processo de urbanização<sup>5</sup> e também do êxodo rural ocorrido no Rio Grande do Sul entre os anos de 1970 e 2000. Para tanto são utilizadas as taxas de participação da população urbana e rural dos municípios no total das respectivas populações no Estado. Com isso, pretende-se identificar o padrão de concentração da população gaúcha, ou seja, se houve no Estado um processo de concentração ou dispersão populacional no sistema de cidades. Especificamente, pretende-se identificar se a distribuição populacional exibiu uma tendência para a polarização, com o crescimento das maiores cidades, desconcentração populacional, com o crescimento das pequenas e médias cidades ou se a distribuição exibiu uma tendência bimodal, ou seja, crescimento das cidades de pequeno e grande porte em detrimento das cidades médias. Paralelamente, a questão da população rural também é abordada, destacando a localização da população rural no Estado e a evolução das taxas de participação da população rural nos municípios.

Complementando essa análise, serão utilizados os recursos da Análise Exploratória de Dados (*Exploratory Spatial Data Analysis – ESDA*) para identificar padrões de correlação espacial e apontar ocorrências de *clusters*. Com isso, pretende-se verificar a localização das cidades que apresentaram maiores taxas de crescimento e, conseqüentemente, identificar as regiões que se destacam em relação ao processo de urbanização.

Sendo assim, serão utilizados índices globais e locais de autocorrelação espacial, como o *I* de Moran, *Moran Scatterplot* e *Local Indicator of Spatial Association (LISA)*. Estes indicadores serão elaborados a partir dos dados populacionais contidos nos censos demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. A partir desses dados, serão calculadas as taxas anuais de crescimento da população entre os anos de 1970-1980, 1980-1991, 1991-2000 e 1970-2000. Dessa forma, será possível identificar a ocorrência de aglomerações com características semelhantes em relação ao crescimento populacional.

---

<sup>5</sup> Existe uma discussão sobre a delimitação dos espaços urbano e rural. O que os censos consideram como urbano não é aceito por muitos estudiosos. Como nesse trabalho a base de dados é formada por dados censitários, adota-se a classificação urbano-rural proveniente dos censos. Para maiores informações sobre os espaços urbano e rural ver, por exemplo, Veiga (2002) e (2004).

## HIERARQUIA POPULACIONAL NO RIO GRANDE DO SUL – 1970-2000

### Evolução da distribuição da população gaúcha entre os meios urbano e rural

Em 1970, cerca de 47% da população gaúcha vivia no meio rural. Esse percentual era equivalente a 3.110.602 habitantes. Dessa forma, constata-se que a população do Rio Grande do Sul distribuía-se de modo muito parecido entre o meio urbano e o meio rural. Trinta anos depois, verifica-se que o Estado passou por uma profunda transformação em termos de distribuição populacional, com apenas 18% da população vivendo no meio rural no início da década de 2000.

O gráfico a seguir mostra a evolução da população total, urbana e rural no Rio Grande do Sul no período de análise.

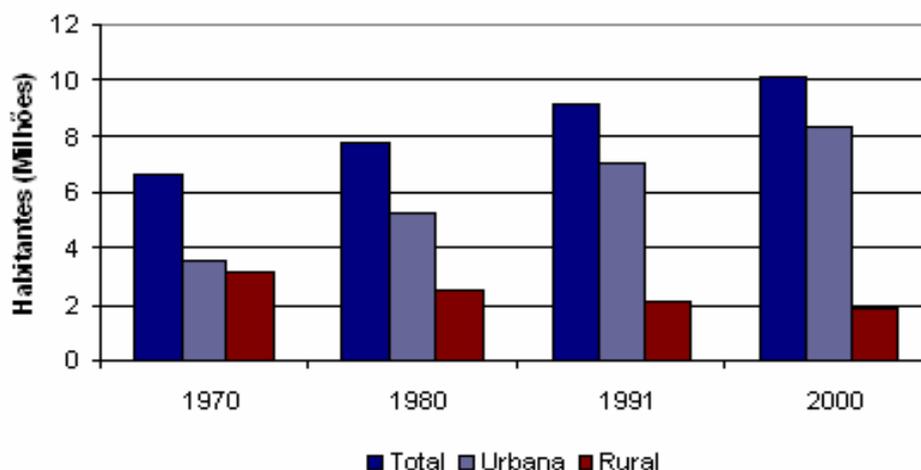


Gráfico 1- Evolução da população do Rio Grande do Sul, 1970-2000

Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico mostra que o crescimento populacional no Rio Grande do Sul ocorre em função do crescimento da população urbana, uma vez que a população rural apresenta uma trajetória contínua de queda ao longo do período.

Verifica-se então um processo em que a população rural migra para a cidade em busca de melhores oportunidades. O gráfico a seguir mostra que entre as décadas de 1970 e 1980 ocorre a maior queda na participação relativa da população rural. Nesse período, a população rural cai de 3.110.602 para 2.522.897 pessoas. Se em 1970 a população rural respondia por 47% da população gaúcha, em 1980 esse percentual cai para 32%, ou seja, uma queda de cerca de 19% e que representa uma redução de 587.705 pessoas. No mesmo período, a população total do Estado cresceu cerca de 17% e a população urbana 48% o que equivale a um incremento de 1.108.996 pessoas na população total e 1.696.701 na população urbana. Sendo assim, fica evidente que o Rio Grande do Sul passava por um forte processo de urbanização.

Esse processo continua nos períodos subseqüentes, mas com menos intensidade. Entre 1980 e 1991, a população total cresce cerca de 18%, a população urbana 33% e a população rural decresce 15%. Nesse período a população rural passa a representar apenas 23% da população total.

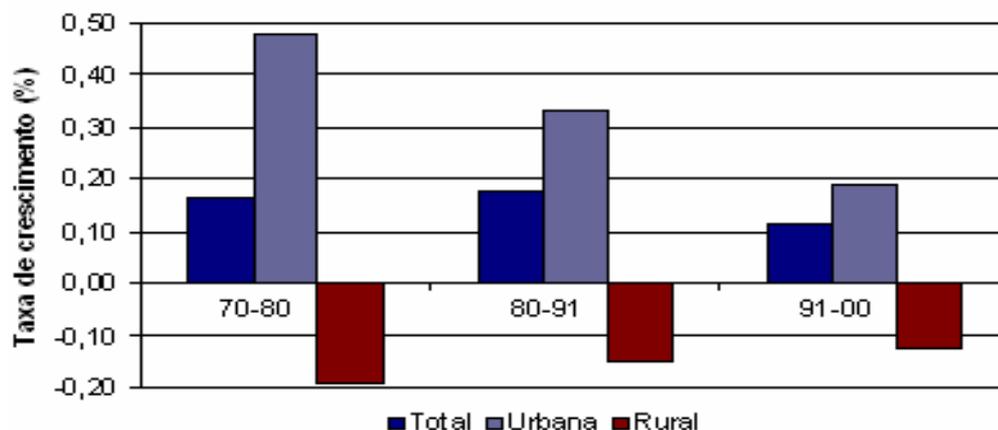


Gráfico 2: Evolução das taxas de crescimento da população total, urbana e rural – 1970-2000

Fonte: Elaborado pelos autores

Por fim, no período 1991-2000, a população total cresce 11%, enquanto a população urbana cresce 19% e a população rural decresce 13%. Dessa forma, em 2000, a população rural representa apenas 18% da população total. Enquanto que, ao longo dos trinta anos estudados, a população urbana cresceu 134%, a população rural foi reduzida em 40%.

### Tendência geográfica da população urbana

Nesta seção serão calculadas as taxas de participação das cidades<sup>6</sup> na população total para os anos de 1970, 1980, 1991, e 2000. A análise busca identificar a tendência geográfica da população gaúcha nos 30 anos da amostra. Dessa forma, pretende-se verificar se a distribuição populacional exibiu uma tendência para a polarização, com o crescimento das maiores cidades em detrimento das pequenas e médias, desconcentração populacional, com o crescimento das cidades pequenas e médias, ou se a distribuição exibiu uma tendência bimodal, com o crescimento das duas pontas da distribuição em detrimento das cidades médias.

A análise da distribuição populacional no Rio Grande do Sul requer alguns cuidados. A cidade de Porto Alegre era cerca de 5,6 vezes mais populosa do que a segunda maior cidade (Pelotas) em 1970 e quase 4 vezes maior que a segunda

<sup>6</sup> Nesta seção, utilizam-se apenas os dados da população urbana. Com isso, adota-se a cidade como unidade geográfica e não o município, uma vez que este engloba a população urbana e rural.

maior cidade (Caxias do Sul) em 2000. Sendo assim, Porto Alegre caracteriza-se como um “Up Outlier” e, dessa forma, deve-se atentar para a classificação de “grandes”, “médias” e “pequenas” cidades. Considerando-se Porto Alegre como uma grande cidade, nenhuma outra cidade poderia ter tal classificação, dada a grande diferença populacional existente. Entretanto, a análise a ser realizada considera apenas o rank das cidades e tal discrepância não comprometerá os resultados.

A tabela a seguir mostra que em 1970, as cinco maiores cidades gaúchas eram, respectivamente, Porto Alegre, Pelotas, Canoas, Santa Maria e Caxias do Sul. Durante os trinta anos da amostra, essas cidades permaneceram como as cinco maiores, exceto Santa Maria, que, em 1991, aparece como a sexta maior cidade e Novo Hamburgo como a quinta. Isso mostra que as cidades que estão no topo da distribuição permanecem, ou seja, as cidades mais populosas tendem a permanecer assim por muito tempo, sem que haja, no longo prazo, um processo de esvaziamento populacional nas grandes cidades. Entretanto, quando se analisa as dez primeiras cidades, percebe-se que sete cidades (as cinco primeiras em 1970 mais Novo Hamburgo e São Leopoldo) permanecem entre as dez maiores ao longo do período analisado. Uruguaiana aparece apenas em 1970, dando lugar a Viamão em 1980. Em 1991, Passo Fundo dá lugar a Gravataí e, em 2000, Rio Grande deixa o grupo das dez maiores cidades, entrando Alvorada.

**Tabela 1: Rank das 10 maiores cidades gaúchas, 1970, 1980, 1991, 2000**

Rank	1970	1980	1991	2000
1	Porto Alegre	Porto Alegre	Porto Alegre	Porto Alegre
2	Pelotas	Canoas	Pelotas	Caxias do Sul
3	Canoas	Pelotas	Canoas	Pelotas
4	Santa Maria	Caxias do Sul	Caxias do Sul	Canoas
5	Caxias do Sul	Santa Maria	Novo Hamburgo	Santa Maria
6	Rio Grande	Rio Grande	Santa Maria	Novo Hamburgo
7	Novo Hamburgo	Novo Hamburgo	Gravataí	Gravataí
8	Passo Fundo	Viamão	Rio Grande	Viamão
9	Uruguaiana	Passo Fundo	São Leopoldo	São Leopoldo
10	São Leopoldo	São Leopoldo	Viamão	Alvorada

Fonte: Elaborada pelos autores

De modo geral, nos trinta anos analisados, ocorreram apenas três modificações no grupo das dez maiores cidades. Vale notar que ocorre apenas uma mudança no grupo das dez maiores cidades a cada corte temporal. Essas

mudanças tornam evidente o crescimento da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA)<sup>7</sup>. Gravataí, por exemplo, aumentou cerca de seis vezes sua população, passando de 36.237 habitantes em 1970 para 213.429 habitantes em 2000. Nesse período, Gravataí deu origem a um único município novo, Glorinha, que em 2000 possuía apenas 5.684 habitantes, mas que são devolvidos para a sede pelo Sistema de Conversão Municipal.

As modificações ocorridas no grupo das dez maiores cidades foram a favor da Região Metropolitana de Porto Alegre. Viamão, Gravataí e Alvorada ingressaram nesse grupo, reforçando assim o crescimento desta região. Ademais, verifica-se uma queda da participação relativa da cidade Porto Alegre na população do conjunto de cidades que compõem a Região Metropolitana.

### **A Região Metropolitana de Porto Alegre**

O crescimento das cidades que compõem a RMPA foi muito significativo durante o período. Não obstante, a cidade de Porto Alegre, embora tenha crescido em termos populacionais ao longo dos trinta anos analisados, perdeu participação relativa, tanto dentro da Região Metropolitana quanto em relação ao Estado.

O gráfico abaixo mostra que a cidade de Porto Alegre perdeu cerca de 20,8% de sua participação relativa na RMPA, passando de 57,82% em 1970 para 37,05% em 2000. Não obstante, a participação relativa da RMPA no sistema de cidades gaúchas apresentou um pequeno aumento ao longo do período, passando de 42,32% em 1970 para 42,86% em 2000, o que é um reflexo da dinâmica acelerada que vem marcando o processo de urbanização no Rio Grande do Sul.

Dessa forma, percebe-se um processo de desconcentração populacional na cidade de Porto Alegre e um crescimento populacional significativo nas cidades que formam o “colar” metropolitano. Com isso, fica caracterizado na RMPA um processo de desconcentração-concentrada, assim denominado por Azzoni (1986). Esse processo ocorre em função da atração que a região dinâmica tem sobre as empresas que, por sua vez, buscam menores custos instalando-se em cidades próximas de Porto Alegre.

---

<sup>7</sup> Atualmente os municípios que compõem a RMPA são: Alvorada, Araricá, Arroio dos Ratos, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Capela de Santana, Charqueadas, Dois Irmãos, Eldorado do Sul, Estância Velha, Esteio, Glorinha, Gravataí, Guaíba, Ivoti, Montenegro, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Porto Alegre, Santo Antônio da Patrulha, São Jerônimo, São Leopoldo, Sapucaia, Taquara, Triunfo, Sapiranga e Viamão. Dada a utilização do Sistema de Conversão Municipal, os municípios de Araricá, Capela de Santana, Charqueadas, Dois Irmãos, Glorinha, Nova Hartz, Nova Santa Rita e Parobé são devolvidos a seus municípios-mãe.

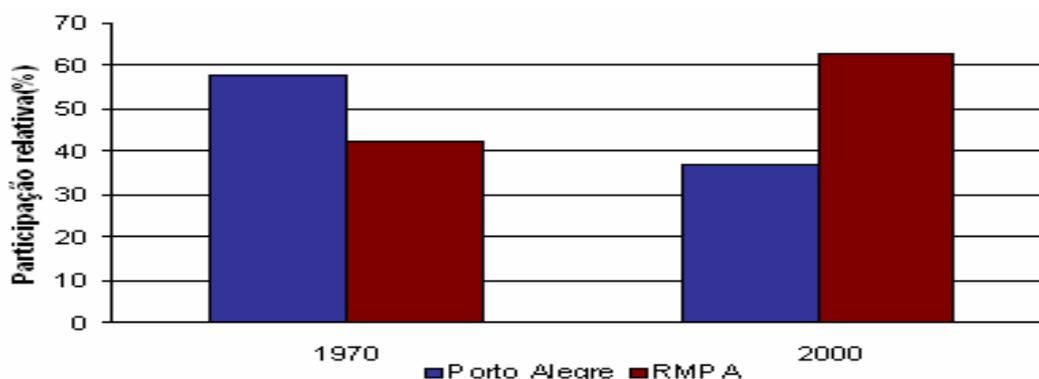


Gráfico 3 - Participação relativa de Porto Alegre na RMPA, 1970-2000

Fonte: Elaborado pelos autores

A queda da participação relativa de Porto Alegre em relação ao sistema de cidades como um todo corrobora a análise anterior. Nos trinta anos analisados, Porto Alegre perdeu participação relativa em relação ao Estado, passando de 24,47% em 1970 para 15,88% em 2000.

Essa queda da participação relativa de Porto Alegre pode estar ocorrendo em função da dificuldade de ampliação do seu parque industrial. Talvez, Porto Alegre tenha esgotado, ou esteja em um nível próximo disso, sua capacidade de absorção de novas unidades industriais. Sendo assim, dada a dimensão do mercado consumidor da capital e da própria capacidade instalada do seu parque industrial, novos empreendimentos têm se estabelecido ao redor da cidade de Porto Alegre.

### **Evolução das taxas de participação das cidades gaúchas**

Uma das maneiras de inferir acerca do crescimento populacional das cidades é através da análise das taxas de participação das cidades e/ou dos grupos de cidades na população urbana total.

A Tabela 2 mostra uma divisão das cidades em grupos. Dessa forma, o primeiro grupo (G1) é formado pela maior cidade (Porto Alegre), o segundo grupo (G5) é formado pelas cinco maiores cidades, e assim sucessivamente até o G100, que é composto pelas 100 maiores cidades. Sendo assim, em 1970, o G1 concentrava 24,47% e o G100 93,03% da população. Em 2000, esses percentuais passam a ser de 15,88% e 91,31%, respectivamente. Esses percentuais correspondem à taxa de participação da cidade e/ou do grupo de cidades na população urbana total do Rio Grande do Sul, ou seja, a população da cidade (ou grupo de cidades) dividida pela população urbana total do Estado. Essas medidas possibilitam analisar a tendência da população gaúcha no período.

Tabela 2 - Taxas de participação dos grupos no total da população urbana

	1970	1980	1991	2000
<b>G1</b>	24,47	21,23	17,83	15,88
<b>G5</b>	39,74	35,98	32,41	30,47
<b>G10</b>	50,49	46,98	44,52	42,89
<b>G25</b>	67,32	65,22	63,40	62,08
<b>G50</b>	81,56	80,43	79,25	78,04
<b>G100</b>	93,03	92,35	91,84	91,31

Fonte: Elaborada pelos autores

Percebe-se que à medida que o número de cidades que compõem os grupos aumenta ( $G1 < G5 < \dots < G100$ ), ocorre uma queda na velocidade com a qual os percentuais de participação dos grupos diminuem. Enquanto que o grupo 1 perde cerca de 0,25% de participação ao ano, o grupo 100 perde apenas 0,11%. Isso torna evidente o crescimento das cidades médias e, principalmente das cidades pequenas. Vale notar, que a queda da participação relativa dos grupos é fortemente influenciada pelo desempenho da cidade de Porto Alegre. Porto Alegre passou a ter 15,88% de participação relativa em 2000, contra 24,47% em 1970.

Sendo assim, verifica-se uma forte tendência a desconcentração populacional no Rio Grande do Sul, com o crescimento das pequenas e médias cidades.

A tabela abaixo mostra a variação absoluta nos percentuais de participação dos grupos, entre 1970 e 2000.

Tabela 3 - Variação absoluta na taxa de participação dos grupos

	Variação absoluta 70-80	Variação absoluta 80-91	Variação absoluta 91-00	Variação absoluta 70-00
<b>G1</b>	-3,24	-3,40	-1,95	-8,59
<b>G5</b>	-3,76	-3,57	-1,94	-9,27
<b>G10</b>	-3,51	-2,46	-1,63	-7,60
<b>G25</b>	-2,10	-1,82	-1,32	-5,24
<b>G50</b>	-1,13	-1,18	-1,21	-3,52
<b>G100</b>	-0,68	-0,51	-0,53	-1,72

Fonte: Elaborada pelos autores

Os dados da tabela mostram que no período de 1970 até 1980 ocorreram, de modo geral, as maiores quedas nas taxas de participação dos grupos, principalmente em relação aos grupos da parte de cima da tabela. Nesses, os

percentuais de participação caíram mais de 3%, em valores absolutos, no período. O fenômeno se repete no período seguinte (1980-1991), mas com menos intensidade. No período de 1991 até 2000, de modo geral, ocorreram as menores quedas na participação dos grupos, exceto nos grupos G50 e G100.

Sendo assim, verifica-se que o processo de desconcentração populacional ocorrido no Rio Grande do Sul foi mais intenso entre os anos de 1970 e 1991, embora a desconcentração continue até o final do período sob escopo. Nesse período, houve um significativo crescimento das pequenas e médias cidades, com destaque para a Região Metropolitana de Porto Alegre, onde a desconcentração populacional foi mais intensa. Dessa forma, dentre as dez cidades que apresentaram maiores taxas percentuais de crescimento anual, quatro fazem parte da RMPA, dentre elas as três primeiras, Viamão, Dois Irmãos e Ivoti.

A tabela a seguir mostra as 25 cidades que apresentaram as maiores taxas anuais de crescimento populacional.

Tabela 4 - Taxas de crescimento anual das 25 cidades que mais cresceram em termos populacionais

<b>Rank</b>	<b>Municípios</b>	<b>70-80</b>	<b>80-91</b>	<b>91-00</b>	<b>70-00</b>
1	Viamão	0,2503	0,0353	0,0344	0,1022
2	Dois Irmãos	0,1343	0,0629	0,0542	0,0835
3	Ivoti	0,0705	0,0816	0,0786	0,0769
4	David Canabarro	0,1134	0,0704	0,0377	0,0745
5	Igrejinha	0,1093	0,0772	0,0334	0,0743
6	Feliz	0,1003	0,0702	0,0479	0,0733
7	Sapiranga	0,1050	0,0642	0,0336	0,0682
8	Três Coroas	0,1112	0,0510	0,0413	0,0676
9	Chiapeta	0,0927	0,0861	0,0127	0,0657
10	Rolante	0,0826	0,0715	0,0383	0,0651
11	Tramandaí	0,0758	0,0570	0,0629	0,0650
12	Salvador do Sul	0,0534	0,0686	0,0681	0,0634
13	Mostardas	0,0503	0,0816	0,0529	0,0625
14	Farroupilha	0,0900	0,0592	0,0361	0,0623
15	Fontoura Xavier	0,0819	0,0448	0,0612	0,0620
16	Gravataí	0,0832	0,0693	0,0266	0,0609
17	Nova Petrópolis	0,0459	0,0604	0,0763	0,0603
18	Guaíba	0,0818	0,0626	0,0302	0,0591
19	Selbach	0,0533	0,0839	0,0345	0,0587
20	Marau	0,0722	0,0553	0,0460	0,0581
21	Independência	0,1178	0,0313	0,0234	0,0569

22	Gramado	0,0977	0,0425	0,0297	0,0566
23	Palmitinho	0,0482	0,0496	0,0747	0,0566
24	Boa Vista do Buricá	0,0829	0,0544	0,0257	0,0550
25	Arroio do Tigre	0,0750	0,0419	0,0484	0,0548

Fonte : Elaborada pelos autores

Dentre as vinte e cinco cidades que apresentaram as maiores taxas anuais de crescimento, as mais populosas em 1970 eram Gravataí (36.237 habitantes), seguida de Guaíba (20.153), Viamão (11.425) e Sapiranga (11.336). Esses dados tornam ainda mais clara a hipótese de desconcentração populacional no Rio Grande do Sul, uma vez que evidenciam o crescimento das cidades médias e, principalmente, das cidades pequenas.

O mapa a seguir mostra as taxas anuais de crescimento das cidades gaúchas, através dos desvios da média.

A análise do mapa mostra que entre os anos de 1970 e 2000, 136 cidades cresceram a taxas acima da média, enquanto que 96 cresceram a taxas inferiores. Com o auxílio do mapa, fica evidente que as cidades de maior crescimento localizam-se, principalmente, na região metropolitana de Porto Alegre. Percebe-se também que ocorre um significativo crescimento populacional em algumas cidades da Serra, do Vale do Taquari e do Litoral. Não obstante, é nítido que as cidades de menor crescimento populacional localizam-se nas regiões de fronteira com o Uruguai e Argentina, no sul, no centro e nas regiões norte e nordeste.

### 1970-2000

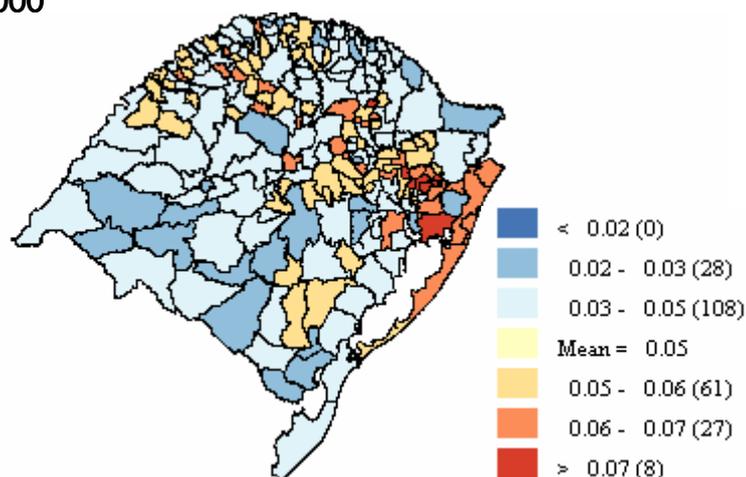


Figura 1 - Mapa das taxas anuais de crescimento das cidades, 1970-2000

Fonte: Elaborada pelos autores

O crescimento das cidades localizadas na RMPA e também na Serra ocorre em função desta ser a região que abriga a maior concentração de atividades econômicas do Estado. O eixo Porto Alegre–Caxias do Sul e as cidades em seu entorno compõem a região mais dinâmica do Estado, representada grosso modo pelos COREDES da Serra, Metropolitano e do Vale do Rio dos Sinos, que concentra a metade do PIB do estado, 64% da produção industrial, 48% do setor de serviços e 42% da população em apenas 5,24% da área do Estado (Oliveira, 2005).

## ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS

Nesta seção serão utilizados os recursos da Análise Exploratória de Dados (*Exploratory Spatial Data Analysis – ESDA*) para identificar padrões de correlação espacial e apontar ocorrências de *clusters* e *outliers* espaciais.

A análise exploratória de dados é útil para descrever distribuições espaciais, revelando padrões de associações espaciais (*clusters* espaciais), regimes espaciais ou outras formas de instabilidade espacial (não-estacionaridade) e observações atípicas (*outliers*). A *ESDA* trata dos efeitos espaciais, ou seja, dependência e heterogeneidade espacial. A dependência espacial ocorre em todas as direções, entretanto, se relaciona inversamente com a distância geográfica. Já a heterogeneidade espacial diz respeito às próprias características das unidades espaciais, que naturalmente diferem entre si.

Sendo assim, serão elaborados índices globais e locais de autocorrelação espacial, tais como o *I de Moran*, *Moran Scatterplot* e *Local Indicator of Spatial Association (LISA)*.

### Índices globais de autocorrelação espacial

Os índices globais de autocorrelação espacial são utilizados para demonstrar o grau de ocorrência de observações similares em locais próximos uns dos outros. Dessa forma, um indicador global de localização permite caracterizar, de maneira geral, a associação espacial da área geográfica em estudo, através da análise da similaridade observada entre as localidades vizinhas.

O *Indicador de Moran* é um destes indicadores globais de localização espacial, uma vez que ele não indica quais unidades são correlacionadas no espaço.

Matematicamente, tem-se:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} X_i X_j}{\sum_{i=1}^n X_i^2}$$

Onde:

n= número de observações

$W_{ij}$ = matriz de contigüidade binária que descreve a proximidade entre as localizações i e j. Se i e j forem contíguos,  $W_{ij}$  será igual a 1, caso contrário será 0.

$X_i$  e  $X_j$ = valores da variável analisada em desvios da média

A matriz de pesos espaciais (W) indica qual padrão de vizinhança é considerado. Nesse caso, utiliza-se o padrão *Queen*, onde são consideradas vizinhas todas as unidades que compartilham qualquer tipo de fronteira com a unidade analisada. Em outras palavras, consiste em uma matriz que atribui peso igual a 1 se o município for vizinho imediato e 0 atribui peso igual a 0 caso contrário. Essa é a chamada "matriz de contigüidade binária".

O resultado do *Indicador de Moran* será positivo quando regiões vizinhas possuírem valores observados similares, o que indica uma autocorrelação espacial positiva. Caso contrário, se as regiões próximas geograficamente apresentarem valores diferentes, o resultado do *I de Moran* será negativo, indicando uma autocorrelação espacial negativa. A inexistência de correlação entre regiões vizinhas faz com que o valor do *I de Moran* seja próximo de zero.

A representação gráfica da estatística de *Moran* é representada pelo *Moran Scatterplot*.

O gráfico de *Moran (Moran scatterplot)* representa, no eixo das abscissas, o valor padronizado de uma variável para cada uma das unidades e, no eixo das ordenadas, a média do valor padronizado da mesma variável para os vizinhos destas unidades.

No eixo X (abscissas), os valores localizados à direita do eixo central (zero) são positivos e, os valores à esquerda são negativos. Da mesma forma, em relação ao eixo Y (ordenadas), os valores localizados acima do eixo central são positivos e os valores abaixo do mesmo são negativos.

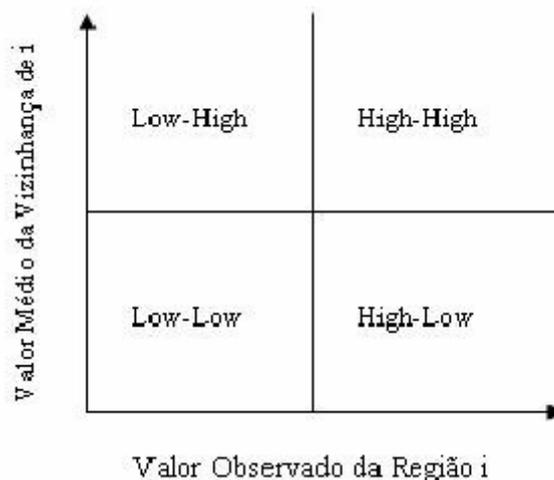


Gráfico 5: Representação gráfica do *I de Moran*

Fonte: Elaborado pelos autores

O *Moran Scatterplot* divide o gráfico em quatro áreas, que correspondem às quatro possibilidades de associação espacial entre uma região e sua vizinhança.

No primeiro quadrante, têm-se observações com valores acima da média, com vizinhança também acima da média. No terceiro quadrante, encontram-se as observações abaixo da média, com vizinhos também abaixo da média. No segundo quadrante, encontram-se unidades cujo valor da variável encontra-se abaixo da média, mas que possui vizinhança com valores superiores à média. Por fim, no quarto quadrante, encontram-se as unidades com observações superiores à média e que possuem vizinhos abaixo da média.

Em suma, as regiões localizadas nos Quadrantes I e III representam uma associação de valores similares, enquanto nos Quadrantes II e IV essa associação é de valores opostos.

A seguir são apresentados os gráficos *I de Moran* para os municípios gaúchos, desde 1970 até 2000. Os dados referem-se à taxa de crescimento anual da população das cidades e a média dessa variável das cidades vizinhas.

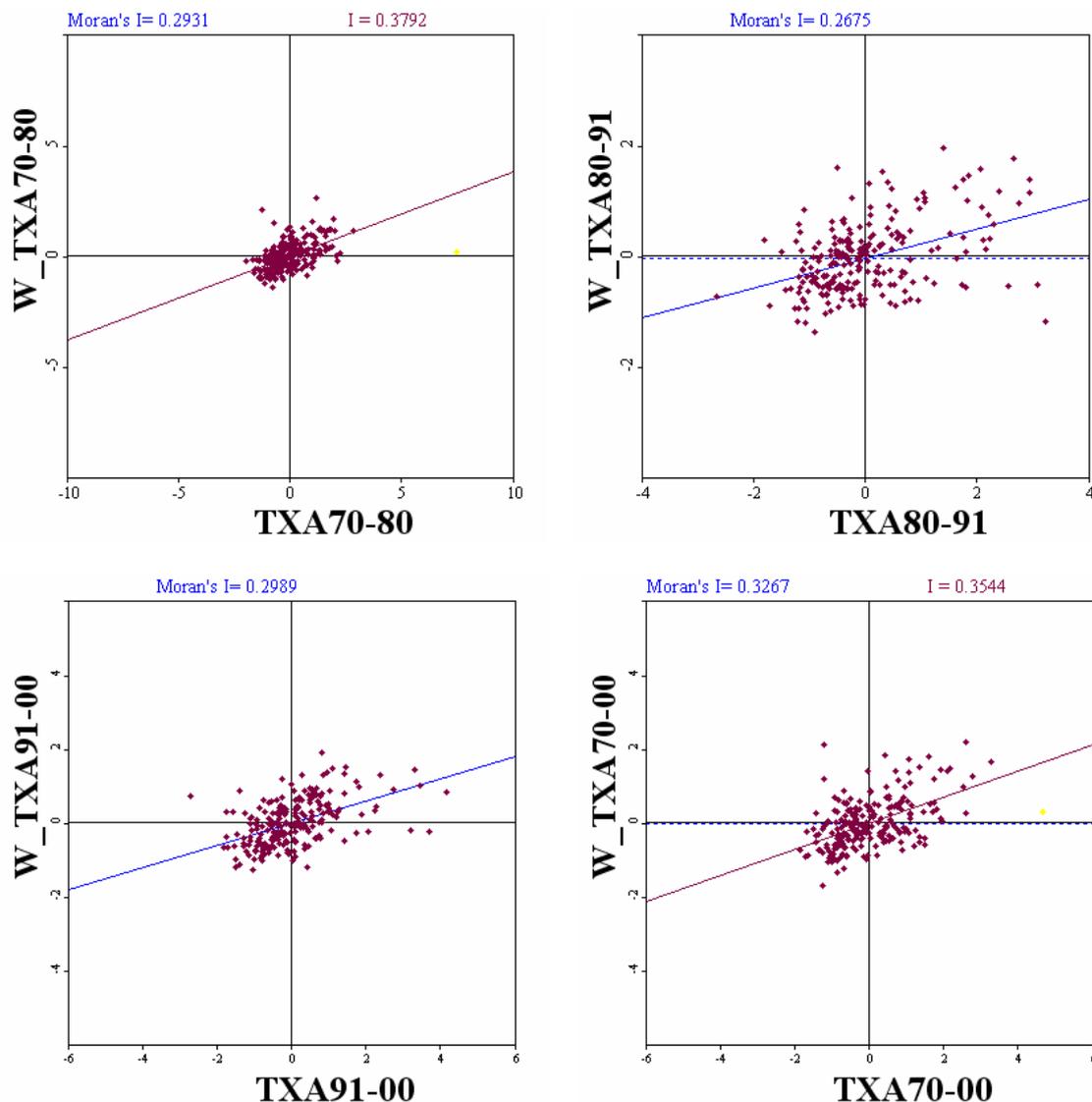


Figura 3: *I* de Moran para a taxa de crescimento anual das cidades, 1970/1980, 1980/1991, 1991/2000 e 1970/2000.

Fonte: Elaborado pelos autores

Embora o *Indicador de Moran* não permita analisar onde estão os *clusters* espaciais, o resultado obtido pela estatística mostra a magnitude da associação espacial. Quanto maior for o valor calculado do *I de Moran*, mais intensa é a associação espacial observada.

O gráfico 5 mostra que durante todo o período analisado, a relação espacial foi positiva e estatisticamente significativa. Sendo assim, cidades com semelhantes taxas de crescimento anual da população tendem a estar espacialmente associadas, em todos os cortes temporais. Ademais, observa-se que ao longo do tempo, a magnitude da relação espacial diminuiu entre 1970-1980 e 1980-1991, passando de 0,3792 para 0,2675, mas aumentou no período subsequente, chegando a 0,2989. Nota-se que no período de 1980-1991 ocorreu uma maior dispersão entre as taxas anuais de crescimento das cidades. Por outro lado, quando a magnitude

da relação espacial foi mais alta, a dispersão entre as cidades foi menor, principalmente no período de 1970-1980.

### Associação espacial com LISA

Nesta seção analisa-se a associação espacial entre regiões utilizando mapas de aglomeração (*LISA*) e identificando as regiões que se destacaram em relação ao crescimento populacional. Os mapas de *cluster* foram construídos com a utilização da mesma variável utilizada na seção anterior. O nível de significância utilizado para o *LISA* foi de 5%.

### O Local Indicator of Spatial Association (LISA)

Os índices globais, dado seu baixo poder estatístico, apenas indicam a existência de *clusters*, uma vez que detectam a associação espacial sobre toda a área geográfica sob escopo. Sendo assim, o *LISA* é empregado para identificar padrões locais de autocorrelação espacial entre variáveis. Não obstante, esses padrões podem ser identificados como *clusters* ou *outliers* espaciais. Os *clusters* são aglomerados de observações similares, e são identificados na ocorrência de autocorrelação espacial positiva local. Por outro lado, os *outliers* espaciais, ou localidades atípicas, são identificados pela ocorrência de autocorrelação espacial negativa local.

O *LISA* utilizado nesse trabalho é a versão local do *I de Moran*, definido pela seguinte expressão:

$$I_i = \frac{x_i \sum_j w_{ij} x_j}{\sum_i x_i^2}$$

Existem quatro padrões espaciais identificados pelo *LISA*:

(1) *High-high*: regiões com altos valores da variável *x* e com alta correlação positiva com seus vizinhos;

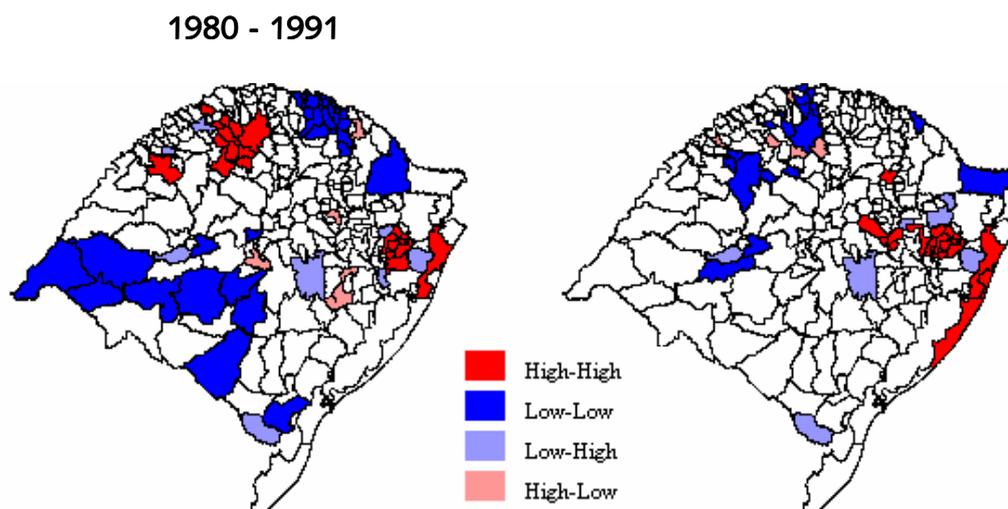
(2) *High-low*: regiões com elevado valor para a variável *x* com alta correlação negativa com seus vizinhos;

(3) *Low-low*: regiões com baixo valor para a variável *x* e alta correlação positiva com seus vizinhos;

(4) *Low-high*: regiões que apresentam um baixo valor para a variável *x* e com alta correlação negativa com seus vizinhos.

Analogamente ao Indicador global (*I de Moran*), valores próximos de 1 apontam a existência de relação espacial do tipo High-high e Low-low. Por outro lado, valores próximos de  $-1$  nos remete à existência de relação espacial do tipo High-low e Low-high. Por fim, valores próximos de zero nos indicam que a unidade não está significativamente associada espacialmente aos seus vizinhos.

A figura a seguir mostra o *LISA* univariado para a taxa de crescimento anual da população urbana nos municípios gaúchos, nos períodos de 1970/1980, 1980/1991, 1991/2000 e 1970/2000.



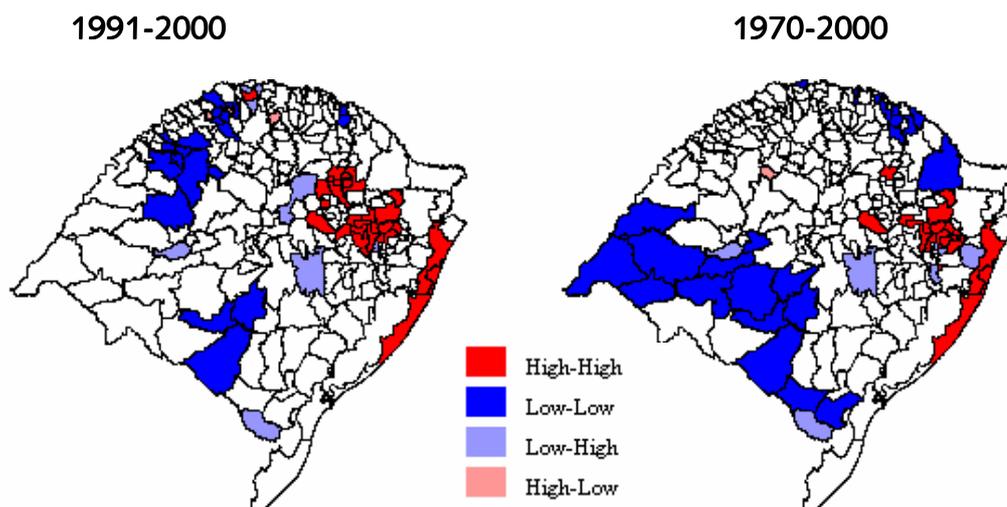


Figura 4: *LISA* para a taxa de crescimento anual das cidades, 1970/1980, 1980/1991, 1991/2000 e 1970/2000

Fonte: Elaborada pelos autores

Os mapas mostram, na década de 1970, a existência de três *clusters* de alto crescimento populacional no Rio Grande do Sul. O principal *cluster* localiza-se na Região Metropolitana (Alvorada, Campo Bom, Dois Irmãos, Gravataí, Novo Hamburgo, Sapiranga e Taquara) e se estende até as regiões da Serra (Canela e Gramado) e Paranhana (Igrejinha e Três Coroas). Esse *cluster* se consolida nos períodos subseqüentes, mas se desloca em direção à Serra e principalmente ao Vale do Caí. Em relação ao período anterior, das cidades pertencentes à RMPA, resta apenas Dois Irmãos. Entretanto, Ivoti e Portão passam a fazer parte do *cluster*. Da região serrana, Gramado e Canela deixam o *cluster*, dando lugar a Carlos Barbosa e Nova Petrópolis. Igrejinha (Paranhana) e São Sebastião do Caí (Vale do Caí) completam o *cluster* para o período de 1980-1991. Esse *cluster* continua seu deslocamento e aumenta de tamanho no período de 1991-2000. O *cluster* tem o acréscimo de Caxias do Sul, Farroupilha, Garibaldi e Gramado na região da Serra; Feliz, Montenegro e Salvador do Sul no Vale do Caí e Estrela (Vale do Taquari). Esse “movimento” ocorrido no *cluster* vai ao encontro das proposições de Richardson (1980) apud Matos (1995) em relação ao processo de reversão da polarização. Segundo este, o processo de reversão da polarização ocorreria em três etapas. Na primeira, as cidades do entorno do núcleo central passariam a crescer a taxas superiores às cidades do centro, ou seja, algumas cidades que se localizam no entorno da capital passam a crescer a taxas superiores a esta. Sendo assim, começa a ocorrer uma transformação espacial na região, uma vez que a população e a aglomeração de atividades econômicas na capital passam a gerar ineficiências. Essas ineficiências (aumento do valor da terra, custos de congestão, etc) fazem com que, tanto a população quanto a atividade econômica passem a migrar para as regiões localizadas no entorno da cidade de Porto Alegre, atraídas pelas oportunidades e pelas maiores taxas de crescimento que estas regiões passam

a apresentar. Na segunda etapa, a desconcentração atingiria outras regiões que por sua vez apresentassem as devidas condições para que a dispersão ocorresse em direção a outras regiões. Na etapa final, a descentralização intrarregional ocorrida na primeira etapa se repete nas outras regiões que se desenvolveram ao longo da segunda etapa do processo. O resultado desse processo é uma hierarquia urbano-regional estável em cada região afeta. Segundo Richardson (1980) apud Matos (1995), as forças de descentralização em todas as regiões fazem com que as maiores cidades comecem a perder população em termos absolutos.

Entretanto, apenas a primeira etapa desse processo é verificada no Rio Grande do Sul. Pode-se dizer que a segunda etapa pode estar começando a ocorrer, principalmente pela formação do cluster localizado entre a região serrana e o Vale do Taquari.

Este cluster surge no último período de análise e é praticamente contíguo ao citado anteriormente. Esse cluster é formado pelas cidades de Guaporé, Nova Bassano, Nova Prata e Serafina Correa (Serra), Arvorezinha, Lajeado, Putinga (Vale do Taquari). A cidade de Casca, na região da Produção, completa o cluster.

Outro cluster de alto crescimento populacional é formado na região litorânea. Sua formação começa no primeiro período (1970-1980), com alto crescimento da população na cidade de Osório. Esse cluster se consolida com a adição de Mostardas e Tramandaí, nos períodos subsequentes.

Também no primeiro período, verifica-se um cluster de alto crescimento demográfico na região Noroeste Colonial (Ajuricaba, Campo Novo, Chiapeta, Condor, Coronel Bicaco, Panambi, Santo Augusto, Ijuí e São Martinho), mas que desaparece já no período posterior.

Nota-se a aglomeração de alto crescimento demográfico na Região Metropolitana de Porto Alegre e também na Serra persiste ao longo do período. Uma das causas desse fenômeno – e talvez a principal causa – é o desenvolvimento de setores como o de serviços, construção civil e indústria de transformação nessas regiões. Por esse motivo, essas regiões passaram a atrair pessoas de outras regiões do Estado, dado o elevado crescimento da demanda por mão-de-obra nas atividades citadas.

Em relação a clusters de baixo crescimento verifica-se, no período de 1970-1980, a existência de dois significativos aglomerados. O mais importante situava-se ao longo das regiões da Campanha (Bagé e Caçapava do Sul), Fronteira-oeste (Alegrete, Quaraí, Rosário do Sul, São Gabriel, Uruguaiana) e Jacuí-centro (São Sepé). Este cluster desaparece no período seguinte, mas volta a aparecer, com menores dimensões, no último período (São Gabriel, Lavras do Sul, Bagé Caçapava do Sul e São Sepé).

O outro cluster que é verificado no período localiza-se nas regiões Norte (Aratiba, Barão de Cotegipe, Erechim, Gaurama, Getúlio Vargas, Itatiba do Sul, Marcelino Ramos, Mariana Moro, Severiano de Almeida e Viadutos) e Nordeste

(Maximiliano de Almeida, Paim Filho e Sananduva). Entretanto, esse cluster desaparece já no período subsequente.

No período de 1980-1991, surge outro cluster de baixo crescimento populacional nas regiões das Missões (Caibaté, Guarani das Missões e Santo Ângelo) e Noroeste Colonial (Augusto Pestana e Pejuçara). Esse cluster se consolida no período subsequente com a adição das cidades de Cerro Largo e Santiago, Campinas do Sul, Giruá.

Em relação às aglomerações de baixo crescimento, nota-se que ao longo do tempo elas se dispersaram pelo território gaúcho. No mapa referente ao período de 1980/1991, por exemplo, as duas grandes aglomerações verificadas no período anterior desaparecem e outra surge na região das Missões e se consolida no último período. No último período, no lugar da grande aglomeração que existia na região da Fronteira Oeste, Campanha e Sul, surge outra bem menor.

Por fim, quando se observa o mapa que representa o crescimento anual da população entre 1970 e 2000, verifica-se a existência dos principais clusters já mencionados, ou seja: os clusters de alto crescimento na RMPA e seu entorno e também no Litoral e, o cluster de baixo crescimento na grande região que vai do sul (Arroio Grande) até a fronteira oeste (Itaqui) do Estado.

De uma maneira geral, os testes apresentados possibilitam a identificação das associações espaciais positivas indicadas pelas estatísticas de Moran, apresentadas na seção anterior. Ademais, os testes realizados permitiram uma melhor interpretação da dinâmica populacional do Estado, a partir do surgimento e do desaparecimento dos diversos *clusters* ao longo do período sob escopo. Sendo assim, pode-se concluir que os clusters de alto crescimento demográfico ocorreram na parte leste do Estado, mais precisamente em torno da RMPA e Serra. Já os clusters de baixo crescimento ocorreram na região das Missões, no Norte e principalmente na parte sul do Estado, entre as regiões da Fronteira Oeste e do Sul.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho foram estudadas as taxas de participação das populações urbana e rural em relação aos seus totais. A partir da elaboração dessa variável foi possível analisar o comportamento da população gaúcha ao longo do período sob escopo. Não obstante, as taxas de crescimento anual, período a período, da população foram utilizadas para entender o movimento da população no território gaúcho. Sendo assim, foram estudadas as cidades que apresentaram maior crescimento populacional, bem como o processo de “esvaziamento” das zonas rurais no Rio Grande do Sul. Isso permite que se possa concluir acerca do padrão de distribuição geográfica da população do Estado. Com o auxílio de métodos de análise como, por exemplo, a ESDA, foi possível identificar as

aglomerações urbanas existentes no território gaúcho e, dessa forma, complementar a análise anterior.

A partir da variável população foi possível verificar o padrão de distribuição geográfica da população no Rio Grande do Sul, de 1970 a 2000, e concluir que o Estado seguiu uma trajetória de dispersão populacional no sistema de cidades. A dinâmica da distribuição populacional no território gaúcho permite identificar claramente o processo de esvaziamento das zonas rurais e o alto crescimento populacional das cidades pequenas e médias.

Seguindo essa linha, Henderson (2000) acredita que com o contínuo desenvolvimento, a desconcentração populacional se torna eficiente por duas razões: (a) as cidades começam a ficar altamente custosas e congestionadas e (b) a economia pode espalhar seus recursos ao longo do território. Sendo assim constatou-se, a partir da análise de associação espacial, que parte do incremento populacional das cidades médias foi devido à periferização da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), ou seja, devido ao aumento da população relativa das cidades que compõem o colar metropolitano. Com isso, fica caracterizado na RMPA um processo de desconcentração-concentrada (AZZONI, 1986).

Ademais, com a utilização do instrumental de análise espacial, verifica-se que a maior concentração da população urbana localiza-se no eixo Porto Alegre-Caxias e no seu entorno. O processo de periferização da Região Metropolitana de Porto Alegre e o fortalecimento das cidades médias podem ser considerados um fenômeno natural do processo de urbanização, explicado pelo aumento nos custos fundiários e no custo de vida das cidades-núcleo. Alternativamente, o Rio Grande do Sul pode ter atingido um nível de desenvolvimento capaz de induzir uma desconcentração dos recursos produtivos ao longo do território. Ambas as hipóteses levantam questões de políticas públicas e um maior planejamento urbano (Menezes, 2006).

O *I de Moran* calculado teve uma tendência geral de crescimento no período, indicando o aumento da importância da dimensão espacial na medida em que as economias se desenvolvem. Complementarmente, aplicou-se o teste *LISA* para identificar a real localização dessa relação espacial. Nesse sentido, pode-se apontar que os *clusters* de alto crescimento populacional estiveram quase que exclusivamente no eixo Porto Alegre-Caxias e no seu entorno e também no Litoral. Por outro lado, os *clusters* de baixo crescimento populacional estiveram mais dispersos pelo território gaúcho. Entretanto, pode-se destacar que o principal *cluster* de baixo crescimento populacional é localizado na região da fronteira-oeste, campanha e sul.

---

## Evolution of the geographical distribution of Rio Grande do Sul population, 1970-2000.

### ABSTRACT

This paper studies the population dynamics in Rio Grande do Sul from 1970 to 2000. The used dataset was built using the conversion system developed by the Statistics and Economics Foundation. Such methodology allows us to obtain a comparable number of City Councils without the loss of information. The data are from demographic Brazilian surveys conducted in 1970, 1980, 1991, and 2000. The results show that the urban population faced a dispersing process. Such process was relatively bigger in small and medium size towns. The Metropolitan Region of Porto Alegre deserves a special attention due to the biggest increase in urban population, especially in the Cities around Porto Alegre.

**Key-word:** Regional and urban economics, population, urban increase

---

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, José A.F. e BANDEIRA, Pedro S. *Crescimento Inter-Regional no Rio Grande do Sul, nos Anos 80*. In: FEE. *A Economia Gaúcha nos Anos 80*. Porto Alegre: 1990. Tomo 1, p. 67-130.

ALONSO, J. A. F.; BENETTI, M. D. ; BANDEIRA, P. S. *Crescimento econômico da região sul no Rio Grande do Sul: causas e perspectivas*. 1<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre, RS: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 1994. 229 p.

AMARAL, Rafael Quevedo Do ; ALONSO, José Antônio Fialho. (2005). *Desigualdades Intermunicipais de renda no RS*. Revista Ensaio (FEE), Porto Alegre, v. 26, n. especial, p. 171-189, 2005.

ANSELIN, L. (1998) *Spatial Econometrics. Methods and Models*. Kluwer Academic, Boston 1988.

\_\_\_\_\_. *Local Indicators of Spatial Association - LISA, Geographical Analysis* 27: 93-115, 1995.

\_\_\_\_\_. *Geoda : geodata analysis software*. Illinois, 2004.

AZZONI, Carlos Roberto. *Indústria e Reversão da Polarização no Brasil*. São Paulo: IPE/USP, 1986. (Ensaio Econômico, 58)

BAGOLIN, I. P., GABE, J. E RIBEIRO, E. P. *Crescimento e Desigualdade no Rio Grande do Sul: uma revisão da Curva de Kuznets para os municípios gaúchos*

(1970-1991). Anais do XXX Encontro Nacional de Economia ANPEC, Nova Friburgo, dezembro, 2002.

BANDEIRA, P. S. As raízes históricas do declínio da região sul. In: ALONSO, J. A. F.; BENETTI, M. D.; BANDEIRA, P. S. *Crescimento econômico da região sul do Rio Grande do Sul: causas e perspectivas*. Porto Alegre: FEE, 1994.

\_\_\_\_\_. A economia da região Sul. In: AFFONSO, Rui de Britto Álvares; SILVA, Pedro Luis. (Orgs.). *Federalismo no Brasil. Desigualdades regionais e desenvolvimento*. São Paulo:

Fundap/Unesp. 1995. p.225-251.

\_\_\_\_\_. (Ed.) *Crescimento regional no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 1997.

CARVALHO, E. Exclusão social e crescimento das cidades médias brasileiras. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2003, vol. VII, núm. 146(128).

FOCHEZATTO, A. e STÜLP, W. *A evolução das disparidades regionais no Rio Grande do Sul: uma aplicação de matrizes de Markov*. *Nova Economia*, 2004, vol. 14, issue 1, p. 39-66

HENDERSON, V (2000). How urban concentration affects economic growth. Washington: World Bank, 2000. 48p. (Policy research working paper series; 2326)

JARDIM, M. L. T. (2002). *Evolução da população do Rio Grande do Sul*. Documentos FEE, Porto Alegre, v. 51, p. 57-87, 2002.

JARDIM, M. L. T. ; BARCELLOS, T. M. (2005). Os movimentos populacionais no Rio Grande do sul: uma visão inter e intra-regional através dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento Econômico (Coredes). In: 4 Encontro Nacional Sobre Migração, 2005, Rio de Janeiro. Anais do 4 Encontro Nacional Sobre Migração, 2005.

MATOS, R. E. S. *Questões Teóricas Acerca dos Processos de Concentração e Desconcentração da População*. Revista Brasileira de Estudos da População, SAO PAULO, v. 12, n. 1-2, p. 35-58, 1995.

MENEZES, M. G. C (2006); A cidade em movimento: A distribuição e o crescimento da atividade econômica no espaço urbano brasileiro no período de 1970 a 2002. Dissertação de Mestrado. CEDEPLAR, Belo Horizonte, 2006.

MONASTERIO, L. M.; ÁVILA, Rodrigo Peres de (2004). *Análise Espacial do Crescimento Econômico do Rio Grande do Sul (1939-2001)*. Revista ANPEC, Brasília, DF, v. 5, n. 2, p. 269-296, 2004.

MONASTERIO, L. M.; SALVO, M.; DAMÉ, O. (2006). *Estrutura espacial das aglomerações e determinação dos salários industriais no Rio Grande do Sul*. Anais do 3º Encontro de Economia Gaúcha PPGE-PUCRS e FEE, Porto Alegre, Maio, 2006.

OLIVEIRA, C. A. *Desigualdades Regionais no Rio Grande do Sul: Um enfoque da Nova Geografia Econômica*. Revista Redes, n4, 2005.

SATHLER D.; MIRANDA Vitor F. O. *Desconcentração demográfica paulista: novas aglomerações metropolitanas, cidades médias e a emergência dos pequenos municípios*. Anais do XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambu - MG, setembro de 2006.

SCHNEIDER, S.; *Evolução demográfica e ocupacional da população rural do Rio Grande do Sul*. Anais do 1º. Encontro de Economia Gaúcha PPGE-PUCRS e FEE, Porto Alegre, 2002.

VEIGA, José Eli. *Cidades Imaginárias. O Brasil é menos urbano do que se calcula*. Campinas: Editora Autores Associados, 2002.

VEIGA, José Eli. *Nem tudo é Urbano*. Cienc.Cult. vol. 56 no.2 São Paulo, 2004.