

DESENVOLVIMENTO SÓCIO ECONÔMICO DO SUL DO BRASIL: UMA ANÁLISE MULTIVARIADA

Douglas Paz¹
Márcia Regina Gabardo da Câmara²
Katy Maia³

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise multivariada do nível de desenvolvimento sócio econômico de 75 municípios dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, destacando os 25 municípios mais populosos de cada estado. Foram selecionadas 11 variáveis, as quais, ao serem trabalhadas, convergiram para dois fatores de análise, que em conjunto explicaram 78,31% da variância total dessas variáveis selecionadas. O presente estudo ainda condicionou a elaboração de um ranking de desenvolvimento municipal, o que foi possível a partir da observação dos escores fatoriais de cada um dos 75 municípios considerados. Como resultado, destacaram-se positivamente os municípios de Curitiba, Porto Alegre, Araucária, Joinville, Blumenau, Londrina, Florianópolis e Itajaí, os quais obtiveram as primeiras colocações; destacaram-se negativamente, nas últimas posições, os municípios de Almirante Tamandaré, Sarandi, Piraquara, Alvorada e Santana do Livramento. O estudo permitiu concluir que dos 31 municípios que revelaram escore positivo, 13 são catarinenses, 10 gaúchos e 8 paranaenses.

PALAVRAS CHAVE: Paraná; Santa Catarina; Rio Grande do Sul.

1 INTRODUÇÃO

O censo 2010 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) apontou para o Brasil uma população da ordem de 190.755.799 habitantes, distribuídos em 5 grandes regiões. É uma população que está envelhecendo e cada vez mais vivendo nas áreas urbanas, provocando uma concentração populacional cada vez maior (MOURA e CINTRA, 2011).

O conceito de desenvolvimento é muito amplo e tem sido alvo de discussão entre os economistas e outros cientistas sociais. Neste sentido, o desenvolvimento pode ser tratado em várias esferas; no que tange às teorias de desenvolvimento regional, emergiram, sobretudo a partir de 1950. Segundo Melo(2007), três conceitos chave podem ser destacados: o conceito de pólo de crescimento de Perroux; conceito de causação circular cumulativa de Myrdal; conceito de efeito para frente e para trás de Hirschman. Esses três conceitos convergem para o entendimento de que o desenvolvimento se difunde de modo desequilibrado.

Questão sempre latente nas discussões é a distinção entre crescimento e desenvolvimento econômico. Embora alguns estudiosos considerem crescimento

¹ Mestrando em Economia Regional (UEL), Email: douglaspazdp@hotmail.com.

² Professora do Programa de Mestrado de Economia Regional (UEL), Email:mgabardo@uel.br.

³ Professora do Programa de Mestrado de Economia Regional (UEL), Email: katymaia@terra.com.br



sinônimo de desenvolvimento, para outros, crescimento econômico é condição para o desenvolvimento (SOUZA, 2007).

De acordo com Lopes (2001), o crescimento econômico, enquanto expansão do produto é imprescindível ao desenvolvimento. Porém, Souza (2007, p.6), coloca que “o desenvolvimento econômico caracteriza-se pela transformação de uma economia arcaica em uma economia moderna, eficiente, juntamente com a melhoria do nível de vida do conjunto da população”. Walinsky (1974) considera o crescimento econômico essencial ao desenvolvimento, porém sozinho não é suficiente para assegurá-lo.

No estudo da economia regional e urbana, a cidade configura-se como centro precípua da percepção do crescimento e do desenvolvimento. O grau de desenvolvimento de uma região pode ser verificado com primazia a partir de cada município.

A principal função da cidade é atender o interior próximo a ela. A cidade fornece bens e serviços centrais, isto é, comércio, serviços bancários, serviços administrativos, serviços de saúde, educação, entretenimento e diversão (RICHARDSON, 1981).

Clemente (1994, p. 124) afirma que

o crescimento das cidades constitui questão particularmente interessante para a economia regional e urbana, sobretudo porque a formação de grandes centros urbanos significa também a concentração de gigantescos problemas, como desemprego, marginalização e poluição.

Monte-Mor (2005) estabelece que na conjuntura brasileira atual, há uma expansão de aglomerações urbanas, sendo que crescem áreas conurbadas ou integradas, de modo que a população concentrada nestas áreas é cada vez mais representativa frente ao total da população nacional. É notória a multiplicação da urbanização em centros isolados em todas as regiões do Brasil, evidenciando o crescimento urbano e econômico das capitais estaduais e cidades de médio porte que desempenham papel polarizador em regiões menos populosas.

O Sul do Brasil está inserido neste contexto. A região vem passando ao longo das últimas décadas por muitas transformações, sobretudo, no que tange a sua base produtiva. De fato, o desenvolvimento de uma região, também passa necessariamente, por questões de identidade regional e, em sua implicação, com a identidade cultural, ou seja, naturalização da identidade frente à globalização (PIFFER *et al*, 2006).

O censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apurou que no Sul do Brasil, Santa Catarina é o estado que mais vem crescendo populacionalmente. Sendo assim, é interessante um estudo acerca do nível de desenvolvimento da região, divisando os três estados. Este trabalho pretende imprimir uma análise sobre o desenvolvimento sócio econômico de 75 municípios do Sul do Brasil. Para tanto, foram selecionados os 25 municípios mais populosos de cada estado (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná). A partir da geração de um índice de desenvolvimento, busca-se hierarquizar os municípios e, por conseguinte, se verificar se os municípios catarinenses apresentam melhores condições de desenvolvimento em comparação com os municípios do Rio Grande do Sul e Paraná.

2 O SUL DO BRASIL

A região Sul do Brasil – representada na Figura 1 - é constituída pelos estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. Tem como limites, ao norte, as regiões Sudeste e Centro Oeste; ao sul, o Uruguai; ao leste, o oceano Atlântico; ao oeste, Argentina e Paraguai. O clima da região é o subtropical úmido, marcado por estações bem definidas, com calor no verão e invernos rigorosos.

O estado mais populoso da região é o Rio Grande do Sul, com 10.693.929 habitantes, distribuídos em 496 municípios, em 8 mesorregiões, com uma densidade demográfica de 39,79 habitantes por quilômetro quadrado. O Paraná é o segundo estado mais populoso da região, com uma população de 10.444.526 habitantes, alocados em 399 municípios, em 10 mesorregiões, com uma densidade demográfica de 52,4 habitantes por quilômetro quadrado. Santa Catarina, por sua vez, é o estado com a maior densidade demográfica da região (65,29), embora apresente a terceira maior população, 6.248.6436 habitantes, vivendo em 293 municípios, divididos em 6 mesorregiões (IBGE, 2010).



Figura 1 - Região Sul do Brasil

Fonte: IBGE, 2011.

A região mais meridional do Brasil é também a menor, com cerca de 563.800 quilômetros quadrados. Porém, é a terceira mais populosa, com 27.386.891 habitantes. A maior região metropolitana é a de Porto Alegre, que compreende 32 municípios, onde vivem 3.979.561 pessoas. Curitiba é a segunda maior região metropolitana da região, com 3.168.980 habitantes em 26 municípios (IBGE, 2010).

Segundo o censo 2010 do IBGE, o município mais populoso da região Sul é Curitiba, com 1.746.896 habitantes, seguida de Porto Alegre com 1.409.939 moradores. A Tabela 1 apresenta as 25 maiores cidades da região.

Tabela 1 – Os 25 municípios mais populosos do Sul do Brasil:

Município	Pop.	Pos.	Município	Pop.	Pos.
Curitiba	1.746.896	1º	Santa Maria	261.027	14º
Porto Alegre	1.409.939	2º	Foz do Iguaçu	256.088	15º
Joinville	515.250	3º	Gravataí	255.762	16º
Londrina	506.706	4º	Viamão	239.234	17º
Caxias do Sul	435.482	5º	Novo Hamburgo	239.051	18º
Florianópolis	421.203	6º	São Leopoldo	214.210	19º
Maringá	357.077	7º	Colombo	212.967	20º
Pelotas	327.778	8º	São José	210.513	21º
Canoas	324.025	9º	Rio Grande	197.253	22º
Ponta Grossa	311.611	10º	Alvorada	195.718	23º
Blumenau	309.214	11º	Criciúma	192.236	24º
Cascavel	286.205	12º	Passo Fundo	184.869	25º
São J. dos Pinhais	264.210	13º			

Fonte: IBGE (2010).

Conforme a hierarquia urbana do IBGE, o Sul contém 2 metrópoles regionais: Porto Alegre e Curitiba; 1 capital regional A: Florianópolis; 9 capitais regionais B: Joinville, Londrina, Caxias do Sul, Maringá, Blumenau, Santa Maria, Cascavel, Chapecó e Passo Fundo; Criciúma, Ijuí, Novo Hamburgo/São Leopoldo, Pelotas/Rio Grande e Ponta Grossa são capitais regionais C.

Na seqüência, discorre-se um pouco mais acerca da situação social dos três estados da região: Rio Grande do Sul e Paraná e Santa Catarina. Começando pelo Rio Grande do Sul, estado mais populoso e mais meridional da região, com 10,9 milhões de habitantes, cerca de 5,7% da população nacional. Concernente à renda domiciliar *per capita* do estado, no período de 2001 a 2009 houve crescimento de 23,6%, passando de R\$ 625,7 em 2001, para R\$ 773,4 em 2009. O crescimento gaúcho foi maior do que o crescimento nacional (23,5%), porém menor que crescimento regional (30,4%). No caso do Brasil, a renda domiciliar *per capita*, saltou de R\$ 511,50 em 2001 para 631,70 em 2009. Já no caso da região Sul, o indicador que era de R\$ 597,20 em 2001, elevou-se para R\$ 778,70 no ano de 2009 (CASTRO et al, 2012).

Quanto ao índice de pobreza extrema, isto é, renda *per capita* inferior a R\$ 67,07 por mês, o Rio Grande do Sul apresentou tendência de queda, pois o índice que fora de 4,7% em 2001, encontrava-se em 2,2% em 2009. Já o índice de Gini, utilizado para mensurar a distribuição de renda, declinou de 0,55 para 0,50 aproximadamente (CASTRO et al, 2012).

No Rio Grande do Sul, a taxa de desemprego também caiu no período de 2001 a 2009, de 6,6% para 6%, sendo portanto, menor do que a taxa nacional que é de 8,2%. A remuneração do trabalho, por sua vez, que é mensurada pelo rendimento médio do trabalhador, no caso gaúcho, foi de R\$ 1.087,5 à R\$ 1.216,5 em 2009, expressando assim, expansão de 11,86%, ao passo que o crescimento nacional foi de 7,4% (CASTRO et al, 2012).

Quanto à escolaridade, expressa pela média dos anos de estudo da população com 15 anos ou mais, no RS verificou-se índice semelhante à região sul e superior ao país: subiu de 6,8 para 7,8 anos de estudo (CASTRO et al, 2012).

Passando para o Paraná, segundo maior estado da região, com uma população da ordem de 10,5 milhões de habitantes, ou 14,5% da população do Brasil, em relação à renda domiciliar *per capita*, foi registrado crescimento de 33%, visto que o indicador passou de R\$ 553,04 em 2001 para R\$ 735,33 em 2009.

Relativo ao índice de pobreza extrema, apresentou queda satisfatória, pois o índice que era 7,1% em 2001, caiu para apenas 2,3% em 2009. O índice de Gini apresentou viés de queda no Paraná nos últimos anos, de 0,56 em 2001 para aproximadamente 0,52 em 2009. Contudo, para este indicador, o índice paranaense, a despeito de ser menor do que o índice nacional, é um pouco maior em relação ao índice da região Sul (CASTRO et al, 2012).

Houve ainda, nítida queda da taxa de desemprego paranaense, de 7,5% em 2001 para 6% em 2009. A remuneração do trabalho, por sua vez, que é mensurada pelo rendimento médio do trabalhador, no caso do Paraná, revelou-se maior do que em âmbito nacional. No ano 2001, o rendimento médio do trabalho do Paraná foi de R\$ 1.086,90; em 2009 havia subido para R\$ 1.239,50. Isto equivale a um aumento de 14%, enquanto que o crescimento nacional foi 7,4% (CASTRO et al, 2012).

Quanto à escolaridade, expressa pela média de anos de estudo da população com 15 anos ou mais, no Paraná verificou-se índice semelhante à região Sul e superior ao país. No Paraná, a média de anos de estudo subiu de 6,6 anos para 7,9 anos (CASTRO et al, 2012).

Já Santa Catarina, menor estado da região Sul, também o menos populoso, com aproximadamente 6,2 milhões de habitantes, cerca de 3,2% da população brasileira. No que tange a renda domiciliar *per capita*, entre 2001 e 2009, houve uma expansão notável no estado, de 39,1%, significativamente superior ao verificado no Brasil e na região, tanto que em 2009, este indicador era de R\$ 864,7 no estado, ou seja, o maior entre os três estados da região Sul (CASTRO et al, 2012).

O índice de pobreza extrema caiu drasticamente em Santa Catarina entre 2001 e 2009. Em 2001 o índice era de 8,1%, enquanto que em 2009, era de apenas, 2,1%, ou seja, o menor dentre os estados do Sul. Quanto ao índice de Gini, revelou viés de queda em boa parte da década passada, chegando em 2009 em torno e 0,46, denotando concentração de renda abaixo do observado no região Sul e em todo o Brasil (CASTRO et al, 2012).

A taxa de desemprego catarinense também é a menor da região Sul do Brasil, sendo que em 2009 ficou em apenas 5,1%. Já o rendimento médio do trabalhador, que mede a remuneração do trabalho encontrava-se em 2009 numa situação bastante confortável em relação aos demais estados, sendo que R\$ 1.372,6 em 2009, o que significou um aumento de 24,2% desde 2001. A escolaridade catarinense, mensurada pela média de anos de estudo da população com 15 anos ou

mais, é maior do que a média regional e nacional, sendo que 8,2 anos de estudo no ano de 2009 (CASTRO et al, 2012).

Resende e Silva (2007) consideram que desde a década de 1990, há uma condução no sentido de que os municípios de Santa Catarina apresentaram maior crescimento da renda do trabalho. Sugerem, por outro lado, que os municípios do Paraná e Rio Grande do Sul, tiveram menores taxas de crescimento da renda do trabalho.

3 DINÂMICA POPULACIONAL NO SUL DO BRASIL

Segundo MOURA e CINTRA (2011, p.7), “as transformações demográficas da década de 2000 consolidam um processo de transição e projetam um país cada vez mais urbano”. Os autores ainda explicam que durante a última década, as grandes aglomerações urbanas foram reforçadas e ampliadas.

Entretanto, a despeito de as grandes aglomerações nacionais terem se consolidado na década passada, aglomerações interioranas de menor porte também expressaram elevadas taxas de crescimento (MOURA e CINTRA, 2011).

O *ranking* das maiores cidades do Sul do Brasil sofreu diversas alterações ao longo das últimas décadas, como pode ser verificado pelos censos do IBGE. Constata-se que o Rio Grande do Sul tem sido o estado com mais cidades no grupo das 25 maiores, todavia vem perdendo representatividade ao logo do tempo.

De acordo com os censos do IBGE, dos 25 municípios mais populosos do Sul do Brasil, em 1950, 16 eram gaúchos, 5 eram paranaenses e 4 catarinenses. Em 1960, 13 eram gaúchos, 8 paranaenses e 4 catarinenses. No ano de 1970, das 25 maiores cidades do Sul, 12 eram do Rio Grande do Sul, 7 do Paraná e 6 de Santa Catarina. Já no ano de 1980, 11 eram gaúchas, 9 paranaenses e 5 catarinenses. Em 1991, 12 dos municípios mais populosos do Sul eram gaúchos, 7 paranaenses e 6 catarinenses. Chegou-se ao ano 2000, com 12 das maiores cidades do Sul sendo gaúchas, 8 paranaenses e 5 catarinenses. Finalmente, em 2010, os números do IBGE apontaram que durante a última década, manteve-se o panorama da virada de século. O Quadro 1 apresenta os 25 municípios mais populosos de cada estado da região Sul em 2010.

Observa-se ainda, que o posto de município mais populoso do Sul, foi ocupado até 1991 por Porto Alegre, quando foi superado por Curitiba. Na última década, a principal alteração no *ranking* refere-se à terceira posição, que passou a

ser ocupada por Joinville, superando Londrina. Golgher (2008) *apud* Taveira (2011) explica que os trabalhadores qualificados se distribuem em pólos, sobretudo em áreas metropolitanas. Isso acaba favorecendo o crescimento populacional nessas localidades.

Quadro 1 – Os 25 municípios mais populosos de cada estado região Sul do Brasil em 2010

PR	SC	RS	Pos.
Curitiba	Joinville	Porto Alegre	1
Londrina	Florianópolis	Caxias do Sul	2
Maringá	Blumenau	Pelotas	3
Ponta Grossa	São José	Canoas	4
Cascavel	Criciúma	Santa Marina	5
São José dos Pinhais	Chapecó	Gravataí	6
Foz do Iguaçu	Itajaí	Viamão	7
Colombo	Lages	Novo Hamburgo	8
Guarapuava	Jaraguá do Sul	São Leopoldo	9
Paranaguá	Palhoça	Rio Grande	10
Apucarana	Balneário Camboriú	Alvorada	11
Toledo	Brusque	Passo Fundo	12
Araucária	Tubarão	Sapucaia do Sul	13
Pinhais	São Bento do Sul	Uruguaiana	14
Campo Largo	Caçador	Cacoheirinha	15
Arapongas	Concórdia	Santa Cruz do Sul	16
Almirante Tamandaré	Camboriú	Bagé	17
Umuarama	Araranguá	Bento Gonçalves	18
Cambé	Rio do Sul	Erechim	19
Piraquara	Navegantes	Guaíba	20
Campo Mourão	Içara	Cachoeira do Sul	21
Sarandi	Biguaçu	Santana do Livramento	22
Fazenda Rio Grande	Gaspar	Esteio	23
Paranavaí	Indaial	Ijuí	24
Francisco Beltrão	Maíra	Alegrete	25

Fonte: IBGE, 2011.

Outra análise que pode ser feita, é relativa às taxas de crescimento populacional dos municípios dos três estados, estas revelaram características discrepantes. De modo geral, os municípios de Santa Catarina foram os que mais cresceram, seguidos pelos municípios paranaenses. Por outro lado, os municípios riograndenses, com exceções, apresentaram pequenas taxas de crescimento da população residente, inclusive com vários municípios revelando decréscimos populacionais.

O estado de Santa Catarina cresceu 16,80% na década passada, enquanto que o Paraná cresceu 9,27% e o Rio Grande do Sul 5,03%. Para se ter ideia, algumas cidades catarinenses cresceram mais de 50% em 10 anos, como por exemplo, Itapema (77,10%), e Navegantes (54,10%). Entre as maiores cidades do

estado, destaque para Chapecó e Itajaí que cresceram respectivamente, 24,90% e 24,34%.

No caso do Paraná, pode-se destacar dentre as maiores cidades, as expressivas taxas de crescimento verificadas em São José dos Pinhais (28,96%) e Maringá (23,72%). Cidades médias também obtiveram taxas de crescimento populacional notáveis, destacando-se Arapongas (21,93%), Toledo (21,54%) e Francisco Beltrão (17,61%). É pertinente ainda, ressaltar o grande crescimento observado nas pequenas cidades da região metropolitana de Curitiba, onde foi destaque o município de Fazenda Rio Grande, que cresceu 29,92% na década passada.

O Rio Grande do Sul, por sua vez, segundo o IBGE, foi o estado brasileiro que menos cresceu populacionalmente na última década, apenas 0,49% ao ano. Porto Alegre foi a capital que menos cresceu (3,63%), passando de 1.360.590 habitantes em 2000, para 1.409.939 em 2010. Comparativamente, neste período, Curitiba cresceu 10,05%, passando de 1.587.315, para 1.746.896 moradores.

No interior do Rio Grande do Sul, destacam-se municípios da região serrana. Bento Gonçalves, por exemplo, cresceu 17,33%; Caxias do Sul cresceu 20,83%. Por outro lado, várias cidades médias registraram queda populacional. Podem ser citados os casos de Cruz Alta, que perdeu 11,83% de sua população em 10 anos e, Santana do Livramento que registrou decréscimo de 9,18%.

4 METODOLOGIA

Neste estudo, em função do caráter multidimensional de desenvolvimento sócio econômico, empregou-se a técnica da análise estatística multivariada, em específico, a análise fatorial, de modo que se adotou como unidade precípua de análise, o município.

É possível citar inúmeros trabalhos que já empregaram esta técnica. Hoffman (1992), estudou a dinâmica da modernização da agricultura para 157 microrregiões de oito estados do Brasil. Pode-se citar também, o trabalho de Ferreira Júnior; Baptista e Lima (2003), que estudaram a modernização agropecuária nas microrregiões do estado de Minas Gerais. Para avançar na compreensão da agricultura do Paraná, Rezende e Parré (2004), utilizaram técnicas de análise multivariada (fatorial e cluster). Com o intuito de evidenciar as discrepâncias econômicas e sociais dos municípios do Mato Grosso, Zambrano e Pinto (2004),

também utilizaram a análise fatorial. Pode-se citar ainda, dentre outros, o trabalho de Silva *et al* (2006), que analisaram o desenvolvimento dos municípios do oeste do Paraná.

4.1 A análise fatorial

Conforme Melo (2006, p. 54), “a análise fatorial tem como princípio básico a redução do número original de variáveis, por meio da extração de fatores independentes, de tal forma que estes fatores possam explicar, de forma simples e reduzida, as variáveis originais”. Esta técnica condiciona a extração de um número conciso de fatores, sendo estes combinações lineares das variáveis originais (MELO, 2006).

Bezerra (2011), por sua vez, discorre que a análise fatorial faz a avaliação da correlação existente entre um grande número de variáveis, identificando a possibilidade de agrupamentos em números menores de variáveis, ou seja, a análise fatorial agrupa um conjunto de variáveis em sub conjuntos menores de fatores.

De acordo com Barroso e Artes (2003, p. 71), a “análise fatorial [...] é uma técnica estatística que tem como objetivo descrever a estrutura de dependência de um conjunto de variáveis através da criação de fatores, que são variáveis que, supostamente, medem aspectos comuns”.

Segundo Mingoti (2005), o principal objetivo da análise fatorial é descrever a variabilidade de um vetor aleatório em função de um menor número de variáveis aleatórias, que são chamadas de fatores comuns e que estão ligadas ao vetor original por um modelo linear. Nas palavras de Mingoti (2005, p. 99), “em linhas gerais, o que se espera é que as variáveis originais [...] estejam agrupadas em subconjuntos de novas variáveis mutuamente não correlacionadas, sendo que a análise fatorial teria como objetivo o encontro destes fatores de agrupamento”.

De acordo com Mingoti (2005), a análise fatorial surgiu no início do século XX com Spearman. A princípio, foram feitos estudos nas áreas da psicologia e ciências sociais. Apesar de receber críticas, passou a ser muito utilizada também em outras áreas, como química, educação e geologia.

O modelo matemático, via combinação linear entre as variáveis (X_i) e K fatores comuns F, pode ser escrito da seguinte maneira:

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + \dots + A_{ik}F_k + E_i \quad (1)$$

Onde X_i são as variáveis padronizadas, A_i são as cargas fatoriais, F_k são os fatores comuns e E_i é um fator de erro.

Já os fatores, são estimados pela combinação linear das variáveis originais. Logo:

$$F_j = W_{j1}X_1 + W_{j2}X_2 + \dots + W_{jp}X_p \quad (2)$$

Onde F_j são os fatores comuns não relacionados, W_{jp} são os coeficientes dos escores fatoriais e X_p são as variáveis originais do estudo (BEZERRA, 2011).

Com o objetivo de facilitar a interpretação dos fatores, realiza-se uma rotação ortogonal por meio do método *varimax*. Consoante com Meireles e Soares (2011), a rotação *varimax* é a mais conhecida. Este método procura o melhor sistema de eixos para o qual o peso das variáveis seja elevado apenas a um fator, ficando próximo de zero nos demais. Em síntese, este método tem a função de minimizar o número de variáveis fortemente relacionadas com cada fator, condicionando a obtenção de fatores com interpretação mais simplória, sem que se perca a ortogonalidade entre os fatores.

Na análise fatorial, há uma medida de adequação de dados. Trata-se do KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*). O KMO, de acordo com Melo (2006, p. 58), “é a razão da soma dos quadrados das correlações de todas as variáveis dividida por essa mesma soma acrescentada da soma dos quadrados das correlações parciais de todas as variáveis”. O ideal é que se verifique a menor correlação possível. O KMO oscila de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1 melhor, pois menores serão as correlações parciais, indicando perfeita adequação de dados para a análise fatorial.

Para a interpretação do KMO, Barroso e Artes (2003), considera que: 0,80-1,00, excelente; 0,70-0,80, ótimo; 0,60-0,70, bom; 0,50-0,60, regular; 0,00-0,50, insuficiente.

Além do KMO, existe outro teste a ser observado a fim de se verificar as premissas da análise fatorial: é o teste de *Barlett*. Este teste avalia a hipótese de que a matriz de correlação seja a matriz identidade.

Segundo Monteiro e Pinheiro (2004), citado por Silva *et al* (2006), “os escores fatoriais de cada fator possuem distribuição normal, com média zero e variância unitária [...] podem ser utilizadas para indicar a posição relativa de cada observação”. Portanto, é possível criar um índice e hierarquizar as observações (microrregiões), a partir da matriz dos escores fatoriais.

4.2 Seleção de variáveis e fonte de dados

Com o escopo de se verificar o nível de desenvolvimento dos 25 municípios mais populosos de cada um dos estados do Sul do Brasil, foram selecionadas 11 variáveis, a partir das estatísticas disponíveis, sendo trabalhadas no processo de análise fatorial. Estas 11 variáveis referem-se a 11 indicadores de significativa relevância:

X_1 – população (2010);

X_2 – PIB per capita (2010);

X_3 – matrículas no ensino fundamental (2010);

X_4 – matrículas no ensino médio(2010);

X_5 – pessoal ocupado total (2010);

X_6 – índice de homicídios (2003-2007);

X_7 – unidades atendidas com água potável (2008);

X_8 – número de leitos hospitalares (2009);

X_9 – geração de empregos (2010);

X_{10} – densidade demográfica (2010);

X_{11} – índice FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) de desenvolvimento (2009);

Os dados são secundários e foram obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O índice de homicídios foi obtido junto ao Instituto Sangari; a geração de empregos foi obtida junto ao CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados) do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego); o índice FIRJAN foi obtido junto à FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro).

5 RESULTADOS

A análise aplicada ao modelo condicionou a extração de dois fatores com a raiz característica maior que a unidade e que sintetizam as informações contidas nas 11 variáveis originais. Após a rotação, conforme a Tabela 2, percebe-se que os dois fatores, F1 e F2, explicam respectivamente, 65,55% e 12,75% da variância total das variáveis selecionadas. Em conjunto, os dois fatores explicam 78,31% da variância total das variáveis selecionadas.

Tabela 2 – Raiz característica, percentual explicado de cada fator e variância acumulada

Fator	Raiz característica	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
F1	7,21	65,55	65,55
F2	1,40	12,75	78,31

Fonte: Resultados da pesquisa.

O teste de *Barlett* mostrou-se significativo (1.708,386), rejeitando-se a hipótese nula de que a matriz de correlação seja uma matriz identidade. Já o teste de KMO, que analisa se a amostra é suficientemente adequada, revelou o valor de 0,853, que de acordo com os ditames previamente estabelecidos, é considerado um excelente índice, indicando que a amostra é passível de ser estudada pela análise fatorial.

Na seqüência, a Tabela 3 apresenta as cargas fatoriais e as comunalidades para os fatores considerados. As comunalidades expressam a intensidade da relação das variáveis com os fatores, ao passo que as cargas fatoriais possibilitam identificar com quais fatores as variáveis estão fortemente relacionadas. Os valores encontrados pelas comunalidades revelam que quase todas as variáveis têm sua variabilidade captada e representada pelos dois fatores.

Tabela 3 – Cargas fatoriais e comunalidades

Variáveis	F1	F2	Comunalidades
X_1	0,991	-0,025	0,982
X_2	0,158	0,718	0,541
X_3	0,985	-0,057	0,973
X_4	0,984	-0,020	0,968
X_5	0,984	0,037	0,969
X_6	0,351	-0,477	0,351
X_7	0,987	-0,027	0,975
X_8	0,935	-0,017	0,875
X_9	0,957	0,115	0,929
X_{10}	0,606	-0,316	0,467
X_{11}	0,360	0,675	0,585

Fonte: Resultados da pesquisa.

Fica evidente que o Fator 1 é positiva e fortemente relacionado com as variáveis X_1 , que denota a população residente total dos municípios; X_3 e X_4 , que expressam as matrículas nos ensinos fundamental e médio; X_5 , que exprime o pessoal ocupado total; X_7 , que representa a quantidade de unidades atendidas com água potável; X_8 , relativo ao número de leitos hospitalares; X_9 , concernente à

geração de empregos; X_{10} , que denota a densidade demográfica. Corroborando, o fator F1 foi responsável por 65,55% da variância total das variáveis selecionadas. Observa-se que as variáveis ligadas ao fator F1, estão relacionadas basicamente a aspectos quantitativos, como saúde, educação e geração de empregos. Cabe ressaltar que a variável X_6 , que diz respeito ao índice de homicídios municipal – do Instituto Sangari – é positiva, porém fracamente relacionada com o Fator 1, podendo ser desconsiderada desta análise.

O Fator 2, por sua vez, é positiva e fortemente relacionado com as variáveis X_2 , que denota o PIB per capita e X_{11} , que representa o índice FIRJAN. Lembrando que este fator (F2) foi responsável por 12,75% da variância total das variáveis selecionadas. Constata-se que as variáveis do fator F2, estão ligadas a aspectos de renda e de qualidade de vida dos municípios.

Após consideradas as cargas fatoriais e comunalidades, mostra-se pertinente ao desiderato deste trabalho, a observância dos escores fatoriais, ou seja, o valor dos fatores para cada município considerado no estudo

A análise dos fatores deve ser feita levando em conta que seus escores originais, quando todos os municípios são considerados em conjunto, são variáveis com média zero e desvio padrão igual a 1. Sendo assim, interpreta-se que os escores fatoriais próximos a zero, indicam nível médio de desenvolvimento, ao passo que quanto maiores os escores, maior é o nível de desenvolvimento dos municípios (HOFFMANN, 1992, *apud* Melo, 2006). Desta forma, a Tabela 4 apresenta a classificação dos municípios da análise, de acordo com o somatório dos dois escores estimados: F1 e F2.

Observa-se na Tabela 4, que 31 dos 75 municípios considerados no estudo, obtiveram escore positivo. Estes municípios podem ser considerados municípios com nível de desenvolvimento acima da média. Os demais 44 municípios, por apresentarem escore negativo, podem ser considerados municípios com nível de desenvolvimento abaixo da média.

Verifica-se que dos 31 municípios com escore positivo, 13 são catarinenses, 10 são gaúchos e apenas 8 são paranaenses (Curitiba, Araucária, Londrina, Maringá, São José dos Pinhais, Ponta Grossa, Cascavel e Paranaguá). Por outro lado, dos 44 municípios com escore negativo, somente 12 são catarinenses, enquanto que 15 são gaúchos e os demais 17 são paranaenses. Logo, pode-se corroborar a hipótese suscitada no limiar deste estudo, isto é, de que genericamente,

os municípios catarinenses, os que mais cresceram na última década, apresentam os maiores padrões de desenvolvimento sócio econômico do Sul do Brasil.

Inerente ao Paraná, se por um lado o estado ocupou o primeiro lugar do *ranking* com Curitiba, por outro, ficou nas três últimas colocações (Almirante Tamandaré, Sarandi e Piraquara). A maioria das cidades paranaenses consideradas no estudo, ou seja, 17 de 25, apresentaram escore negativo. Santa Catarina se destacou como o estado com o maior número de cidades com escore positivo (13). No caso do Rio Grande do Sul, o destaque, a exemplo do Paraná, é negativo, na medida em que somente 10 das suas 25 cidades analisadas registraram escore positivo.

Tabela 4 – Escores fatoriais dos 75 municípios considerados:

Município	Escore Tot.	Pos.	Município	Escore Tot.	Pos.
Curitiba	6,40	1	Balneário Camboriú	-0,26	39
Porto Alegre	4,66	2	Novo Hamburgo	-0,31	40
Araucária	3,61	3	Biguaçu	-0,37	41
Joinville	2,13	4	Palhoça	-0,41	42
Blumenau	1,80	5	São Bento do Sul	-0,41	43
Londrina	1,80	6	Gravataí	-0,46	44
Florianópolis	1,72	7	Navegantes	-0,50	45
Itajaí	1,66	8	São Leopoldo	-0,54	46
Maringá	1,51	9	Içara	-0,57	47
Jaraguá do Sul	1,30	10	Umuarama	-0,57	48
São J. dos Pinhais	1,22	11	Esteio	-0,58	49
Caxias do Sul	0,98	12	Paranavaí	-0,68	50
Bento Gonçalves	0,93	13	Toledo	-0,70	51
Brusque	0,88	14	Guarapuava	-0,81	52
Ponta Grossa	0,80	15	Bagé	-0,81	53
Chapecó	0,73	16	Campo Largo	-0,84	54
Canoas	0,64	17	Lages	-0,86	55
Santa Cruz do Sul	0,58	18	Mafra	-0,87	56
Rio Grande	0,50	19	Foz do Iguaçu	-0,87	57
São José	0,41	20	Pinhais	-0,91	58
Cascavel	0,37	21	Alegrete	-0,96	59
Tubarão	0,37	22	Guaíba	-0,99	60
Indaial	0,36	23	Araranguá	-0,99	61
Paranaguá	0,34	24	Colombo	-1,09	62
Santa Maria	0,30	25	Cachoeira do Sul	-1,13	63
Ijuí	0,26	26	Cachoeirinha	-1,20	64
Pelotas	0,25	27	Camboriú	-1,29	65
Criciúma	0,11	28	Fazenda Rio Grande	-1,32	66
Concórdia	0,09	29	Uruguaiana	-1,34	67
Erechim	0,09	30	Caçador	-1,35	68
Gaspar	0,2	31	Sapucaia do Sul	-1,38	69
Passo Fundo	-0,01	32	Viamão	-1,51	70
Campo Mourão	-0,01	33	S. do Livramento	-1,54	71
Rio do Sul	-0,03	34	Alvorada	-1,66	72
Apucarana	-0,06	35	Piraquara	-1,84	73
Francisco Beltrão	-0,16	36	Sarandi	-1,94	74
Arapongas	-0,21	37	Alte. Tamandaré	-2,20	75
Cambé	-0,23	38			

Fonte: Resultados da pesquisa.

O município paranaense mais bem colocado, foi a capital, Curitiba, que com o escore fatorial de 6,40, ficou em primeiro lugar geral. Já o município do Paraná pior colocado foi Almirante Tamandaré, cidade de 103.204 habitantes, na região metropolitana de Curitiba, que registrou escore -2,20, ficando em último lugar inclusive, entre os 75 municípios selecionados. As figuras 2, 3 e 4, ilustram a distribuição espacial dos municípios com escores fatoriais positivos de desenvolvimento sócio econômico nos estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, respectivamente. Na Figura 2, observa-se uma tendência de concentração no leste do estado, principalmente nas adjacências de Curitiba.

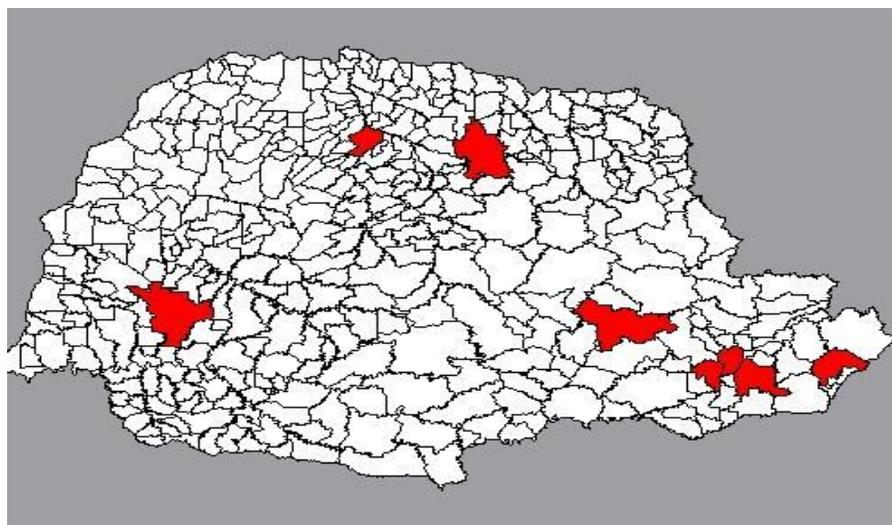


Figura 2 – Distribuição dos municípios paranaenses com escore fatorial positivo
Fonte: Resultados do estudo.

De Santa Catarina, o município mais bem colocado foi Joinville, a maior cidade do estado, com escore fatorial de 2,13. O município catarinense pior colocado, com escore fatorial de -135, foi Caçador, localizado no centro oeste do estado, com 70.735 habitantes. É bastante palatável a concentração dos municípios com maiores escores fatoriais, isto é, níveis de desenvolvimento sócio econômico na região do Vale do Itajaí, ao norte do estado.

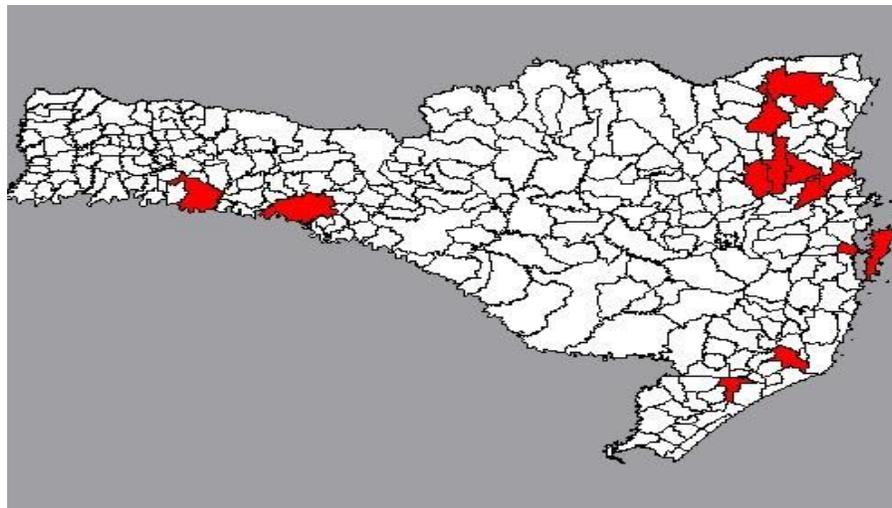


Figura 3 - Distribuição dos municípios catarinenses com escore fatorial positivo
Fonte: Resultados do estudo.

Quanto ao Rio Grande do Sul, seu município mais bem situado foi a capital, Porto Alegre, em segundo lugar no *ranking*, com escore fatorial de 4,66, enquanto que o município pior colocado foi Alvorada, cidade de 195.718 habitantes, localizado na região metropolitana de Porto Alegre, com escore de -1,66. Quanto a distribuição espacial das cidades com escore fatorial positivo, ou seja, com desenvolvimento sócio econômico acima da média, no Rio Grande do Sul, observa-se um viés de concentração do centro para o leste do estado.

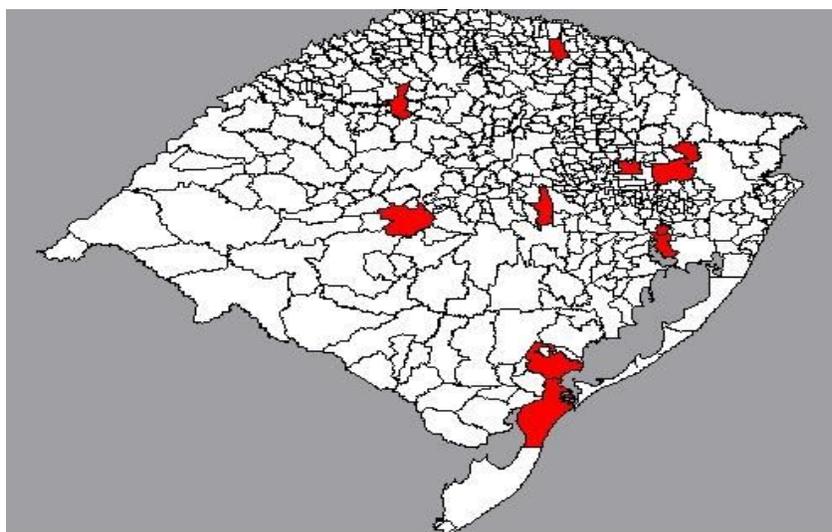


Figura 4 - Distribuição dos municípios gaúchos com escore fatorial positivo
Fonte: Resultados do estudo.

De modo geral, os municípios que obtiveram as melhores colocações, apresentam melhores indicadores, como por exemplo, PIB *per capita* elevado, expressiva geração de empregos e maior quantidade de leitos hospitalares. Por outro lado, os municípios piores colocados apresentam indicadores insatisfatórios em relação aos demais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi hierarquizar, de acordo com seus níveis de desenvolvimento sócio econômico, 75 municípios do Sul do Brasil, os 25 mais populosos de cada estado, a fim de se verificar se o estado de Santa Catarina, o que apresentou maior crescimento populacional nos últimos 10 anos, é o estado com o maior número de municípios bem colocados no *ranking*. Isto foi possível por meio da análise estatística multivariada, em específico, a análise fatorial, que agregou 11 indicadores de desenvolvimento originais em dois fatores.

Constatou-se que 31 dos 75 municípios analisados apresentaram escore positivo, isto é, acima da média, de modo que é possível afirmar que estes municípios são aqueles mais bem desenvolvidos entre os 75 em questão. Todavia, 44 municípios registraram escore fatorial negativo, exprimindo condições de desenvolvimento abaixo da média. Pode-se preconizar políticas públicas voltadas com maior atenção a estes municípios, no sentido de melhorar as suas condições de desenvolvimento ou pelos menos mitigar suas carências.

Confirmou-se que, de fato, dos 31 municípios mais bem colocados, isto é, com desenvolvimento acima da média, a maior parte, ou seja, 13 são de Santa Catarina. Entre os demais, 10 são do Rio Grande do Sul e 8 do Paraná. Este trabalho não encerra as discussões sobre o tema abordado, ao contrário, espera-se que mais pesquisadores se interessem pelo assunto, quer seja, de se estudar o desenvolvimento regional por meio das técnicas de análise multivariada.

REFERÊNCIAS

BARROSO, L. P.; ARTES, R. **Análise Multivariada**. Lavras, Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Exatas. 48^a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria e 10^o Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica. Julho, 2003.

BEZERRA, F. A. Análise Fatorial. In: CORRAR, L. J. et al (Org.). **Análise Multivariada**. São Paulo: Atlas, 2011.

CASTRO, J. A.; ARAÚJO, H. E.; CODES, A. L. M (Org.). Situação social nos estados – Paraná. In: **IPEA** (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Disponível em <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em 02 de fev. de 2012.

CASTRO, J. A.; ARAÚJO, H. E.; CODES, A. L. M (Org.). Situação social nos estados – Rio Grande do Sul. In: **IPEA** (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Disponível em <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em 02 de fev. de 2012.

CASTRO, J. A.; ARAÚJO, H. E.; CODES, A. L. M (Org.). Situação social nos estados – Santa Catarina. In: **IPEA** (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Disponível em <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em 03 de jun. de 2012.

CLEMENTE, A. **Economia Regional e Urbana**. São Paulo: Atlas, 1994.

FERREIRA JUNIOR, S.; BAPTISTA, A. J. M. S e LIMA, J. E. A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **Congresso da SOBER**. Juiz de Fora, 2003.

HOFFMANN, R. A Dinâmica da Modernização da Agricultura em 157 Microrregiões Homogêneas do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 30, n. 4, p. 271-290. 1992.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao>>. Acesso em 27 de novembro de 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat>>. Acesso em 25 de nov. de 2011.

LOPES, A. S. **Desenvolvimento Regional**. 5 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gubbenkian, 2001.

MEIRELES, A.; SOARES, J. O. Análise Factorial Aplicada à Ciência Regional. In: COSTA, J. S.; DENTINHO, T. P.; NIJKAMP, P. (Org.). **Compêndio de Economia Regional**: Volume II – Métodos e técnicas de análise regional. Lisboa: Principia, 2011.

MELO, C. O. **Caracterização do Desenvolvimento Rural dos Municípios Paranaenses**: Uma análise com base na estatística multivariada. Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Economia. Dissertação de Mestrado. Maringá, 2006.

MELO, C.O. Índice Relativo de Desenvolvimento Econômico e Social dos Municípios da Região Sudoeste Paranaense. **Revista Análise Econômica (UFRGS)**. Porto Alegre, vol. 25, n. 48, set. de 2007.

MINGOTI, S. A. **Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada**: Uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MONTE-MOR, R. L. A Questão Urbana e o Planejamento Urbano-Regional no Brasil Contemporâneo In: DINIZ, C.C; LEMOS, M. B. (Org.). **Economia e Território**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MOURA, R; CINTRA, A. Dinâmicas territoriais da população: Primeiros resultados do censo 2010. In: **Nota Técnica IPARDES Nº 22**. Curitiba, 2011. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>> .Acesso em 02 de fev. 2012.

RESENDE, G. M.; SILVA, A. M. A. Crescimento econômico dos municípios da região Sul do Brasil: Uma análise espacial. **Ensaio FEE**. v. 28. n.2. p. 549-576. Porto Alegre, 2007.

REZENDE, L. P. F.; PARRÉ, J. L. Comparação do grau de desenvolvimento agrícola dos municípios paranaenses. **Congresso da SOBER**. Juiz de Fora, 2003.

RICHARDSON, H. W. **Economia Regional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

SILVA, G. H da; MELO, C. O. de; ESPERANCINI, M. S. T. **Determinantes do Desenvolvimento Econômico e Social dos Municípios da Região Oeste do Paraná: Hierarquização e Regionalização**. Universidade Estadual Paulista – UNESP. Botucatu, 2006.

SOUZA, N. de J. de. **Desenvolvimento Econômico**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

TAVEIRA, J. G; GONÇALVES, E; FREGUGLIA, R. S. Uma análise da mobilidade de trabalhadores qualificados da indústria de transformação brasileira. In **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 243-270, mai/ago. 2011.

ZAMBRANO, C. E.; PINTO, W. J. Avaliação do desenvolvimento municipal do Estado de Mato Grosso aplicando análise multivariada. **Congresso da SOBER**. Cuiabá, 2004.

WALINSKY, L. J. **Planejamento e Execução do Desenvolvimento Econômico**. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974.