

CARACTERIZAÇÃO DAS MICRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL A PARTIR DE TÉCNICAS QUANTITATIVAS E DA CARTOGRAFIA TEMÁTICA

Franciele Francisca Marmentini Rovani

Acadêmica do curso de Geografia
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
franciele.rovani@yahoo.com.br

Letícia Celise Ballejo de Oliveira

Acadêmica do curso de Geografia
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
leticiacelise@hotmail.com

Roberto Cassol

Prof. Dr. Departamento de Geociências
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
rtocassol@gmail.com

RESUMO

As técnicas quantitativas constituem métodos importante na pesquisa geográfica, pois, possibilitam o tratamento de dados, a mensuração e a análise das distribuições espaciais. Nesta perspectiva, esse trabalho teve como objetivo principal identificar e representar cartograficamente as microrregiões do estado do Rio Grande do Sul que mais se destacam com relação às atividades econômicas predominantes. Para tanto, aplicou-se o método de **Ayyar** para discriminar as atividades mais significativas de cada microrregião. No mapeamento utilizou-se o método corocromático por meio do aplicativo *ArcGis* 9.3. A partir da aplicação da técnica quantitativa verificou-se que na agropecuária o destaque foi à microrregião da Campanha Ocidental. Quanto à indústria, Porto Alegre destacou-se juntamente com outras sete microrregiões da porção leste do Estado. E por fim, os serviços, liderado pela concentração em Porto Alegre. Os resultados obtidos mostraram que o método de Ayyar é apropriado para identificar dados significativos de uma amostra e estes, quando mapeados, permitem a comunicação visual dos resultados.

Palavras chaves: cartografia temática; técnicas quantitativas; microrregiões; mapeamento.

ABSTRACT

Quantitative techniques are a very important method in geographical research, because, enable the processing of data, measurement and analysis of spatial distributions. This perspective, this work was aimed to identify and represent cartographically the microregions of Rio Grande do Sul that are most noticeable with relation to economic activities prevalent. To this end, we applied the method to discriminate Ayyar most significant activities of each microregion. The survey used the method corocromático by the software *ArcGIS* 9.3. From the application of quantitative technique it was found that in agriculture the focus was on microregions Campanha Ocidental. The industry, Porto Alegre stood out along with seven other micro-regions of the eastern portion of the State.

Finally, the services, led by the concentration in Porto Alegre. The results showed that the method of Ayyar is appropriate to identify significant data of a sample and these, when mapped, allowing the visual communication of results.

Keyword: thematic mapping; quantitative techniques; microregions; mapping.

INTRODUÇÃO

A ciência geográfica ao longo de sua trajetória procura compreender as relações entre os elementos do espaço geográfico e para tanto se utiliza de métodos de análise. A quantificação, por sua vez, começou a ser utilizada a partir da Nova Geografia, na década de 1950, em que a Matemática e a Estatística passaram a ser introduzidas como instrumentos de análise, testes e inferências, bem como, base de organização da pesquisa regional.

Muitas outras técnicas de análise foram sendo incorporadas aos estudos geográficos e adquirindo importância para a construção da ciência, assim, as técnicas quantitativas destacaram-se. De acordo com Bezzi e Marafon (2005) as técnicas são fundamentais para a coleta e análise dos dados, orientando a mensuração, a amostragem, a descrição e a representação no teste de hipóteses e das inferências, a classificação e a análise multivariada das relações e das tendências das distribuições espaciais.

As técnicas de quantificação, porém, não excluem outras técnicas de pesquisa geográfica como, o trabalho de campo e a interpretação de cartas, fotografias aéreas, imagens de satélite (GERARDI; SILVA, 1981). Deste modo, as técnicas matemáticas e estatísticas fornecem resultados objetivos que por meio do mapeamento, ou seja, da espacialização das informações possibilitam a visão espacial dos dados ou fenômenos, fundamental na pesquisa em geografia.

Os dados estatísticos, antes de serem mapeados, devem ser arranjados e dispostos de tal maneira que possam ser identificados individualmente ou em conjunto (LOCH, 2006). Para tanto, é preciso analisar suas características, definir a escala de descrição ou medida dos dados e assim conhecer a distribuição espacial do fenômeno e por fim, escolher o método de mapeamento.

Neste contexto, a cartografia temática, em especial, passou a ter um avanço a partir da década de 1950 devido ao progresso da Geografia Quantitativa, por meio do uso das técnicas de quantificação, baseadas em procedimentos estatísticos e na linguagem

matemática. Paralelamente a esses fatos, ocorreu a introdução da informatização como instrumental de gerenciamento e análise dos dados (BARROS; BARROS; CAVIGLIONE, 2001). Porém, somente após 1960, com a inserção dos computadores digitais, cresceram as reais possibilidades de mapeamento temático quantitativo (BURROUGH, 1989).

Segundo Joly (1990) os processos computacionais passaram a ser utilizados pelo fato da crescente necessidade de se trabalhar uma grande massa de números, bem como uma boa variedade de parâmetros específicos para uma análise matemática e estatística. Assim, os mapas temáticos, obtidos através de análises cartográficas, servem de acordo com Martinelli (2003) como um meio de registro, de pesquisa e de comunicação visual dos resultados obtidos em estudos e não apenas como mera ilustração.

Os avanços das técnicas computacionais e dos sistemas de informações possibilitaram o uso de geotecnologias, dentre as quais o geoprocessamento que utiliza instrumentos e técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de informações geográficas possibilitando a aferição das relações espaciais entre os diferentes dados (ROSA; BRITO, 1996; MOURA, 2003). As informações geográficas consistem em informações quantitativas e qualitativas relativas a objetos e fenômenos físicos e humanos, distribuídos espacialmente na superfície terrestre (RIBEIRO, 2001).

Nesta perspectiva, esse trabalho teve como objetivo principal identificar e representar cartograficamente as microrregiões do estado do Rio Grande do Sul que mais se destacam com relação às atividades econômicas predominantes, isto é, agropecuária, indústria e serviços para o ano de 2006, por meio do método estatístico de Ayyar.

Para esta análise considerou-se a atividade agropecuária como aquela que agrupa as atividades da pecuária e da agricultura. As indústrias e os serviços, incluindo serviços públicos e demais.

MATERIAIS E MÉTODOS

A aplicação de técnicas quantitativas possibilita tratar conjuntos numerosos de dados permitindo a redução das informações para formas manejáveis e interpretáveis. Por sua vez, a representação cartográfica contribui para a visualização e espacialização dos dados e posterior interpretação e análise.

Visto que a meta da pesquisa foi identificar e representar cartograficamente as microrregiões mais significativas com relação às atividades econômicas empregou-se a método de Ayyar (1969). Esta técnica é utilizada principalmente para discriminar áreas de presença mais ou menos significativa de fenômenos determinados funcionando a uma distância máxima como limite de classe que permite identificar locais de ocorrência de certos cultivos, indústrias e comércio (CERON; SANCHES, 1971).

Albuquerque (1980) aplicou o modelo de Ayyar para a caracterização agrícola da microrregião da Serra de Baturité (Ceará) devido à diversidade de culturas existentes somente numa região e conseqüente dificuldade de caracterizar a tipologia da mesma.

Assim, os dados de agropecuária, indústria e serviços foram adquiridos junto a Fundação de Economia e Estatística (FEE) para o ano de 2006 (Quadro 01).

Quadro 01 – Valor monetário (em real) adicionado bruto à agropecuária, à indústria e aos serviços das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul.

	Microrregião	Agropecuária	Indústria	Serviços
1	Cachoeira do Sul	332.558,00	505.772,00	793.890,00
2	Camaquã	254.323,00	228.545,00	643.387,00
3	Campanha Central	327.454,00	156.202,00	948.478,00
4	Campanha Meridional	287.563,00	267.949,00	956.510,00
5	Campanha Ocidental	846.543,00	974.122,00	2.089.521,00
6	Carazinho	409.499,00	284.711,00	1.085.125,00
7	Caxias do Sul	624.346,00	5.112.483,00	6.762.476,00
8	Cerro Largo	183.410,00	86.564,00	110.691,00
9	Cruz Alta	505.238,00	202.472,00	1.295.925,00
10	Erechim	400.231,00	786.079,00	1.379.478,00
11	Frederico Westphalen	499.862,00	180.745,00	807.529,00
12	Gramado-Canela	127.851,00	1.083.645,00	1.817.970,00
13	Guaporé	380.266,00	771.390,00	826.498,00
14	Ijuí	355.627,00	356.563,00	1.416.288,00
15	Jaguarão	141.297,00	37.020,00	240.740,00
16	Lajeado Estrela	456.516,00	1.464.314,00	2.140.756,00
17	Litoral Lagunar	238.399,00	1.076.264,00	1.810.721,00
18	Montenegro	315.090,00	976.324,00	1.269.722,00
19	Não-Me-Toque	153.746,00	148.927,00	329.967,00
20	Osório	278.946,00	419.623,00	1.962.104,00
21	Passo Fundo	645.286,00	955.602,00	2.822.381,00
22	Pelotas	407.917,00	687.208,00	2.681.543,00
23	Porto Alegre	207.124,00	14.133.849,00	38.245.494,00
24	Restinga Seca	184.711,00	114.353,00	335.787,00

25	Sananduva	203.857,00	81.721,00	336.698,00
26	Santa Cruz do Sul	730.806,00	1.629.914,00	2.332.388,00
27	Santa Maria	373.809,00	496.855,00	2.423.284,00
28	Santa Rosa	331.406,00	344.796,00	1.047.510,00
29	Santiago	398.606,00	105.576,00	185.366,00
30	Santo Ângelo	441.773,00	234.540,00	1.171.719,00
31	São Jerônimo	215.087,00	3.692.052,00	1.412.576,00
32	Serras Do Sudeste	223.881,00	280.153,00	510.159,00
33	Soledade	155.381,00	64.533,00	315.971,00
34	Três Passos	348.346,00	325.592,00	723.422,00
35	Vacaria	584.124,00	242.791,00	924.792,00
	Total	12.570.879,00	38.509.249,00	84.156.866,00

Fonte: FEEDADOS – Unidades Geográficas (Microrregiões), 2006 – FEE¹

De posse dos dados, esses foram arranjados em tabelas com o auxílio do software *Microsoft Office Excel 2007* em que se obteve a percentagem real. Em seguida organizaram-se as percentagens em ordem decrescente e calculou-se a percentagem acumulada. Após ter obtido os valores da percentagem acumulada multiplicou-se a esses o valor de 0,1. Com este resultado aplicou-se a fórmula de Ayyar (Equação 1):

$$dm = Y \cos \Phi - X \sin \Phi \quad (1)$$

Em que:

dm = distância máxima;

Φ = ângulo formado entre a linha de equidistribuição e o eixo x e cuja tangente é dada pela razão $10/xn$ onde, 10 é o comprimento do eixo x e xn é o número de categorias que figurarão neste eixo;

Y = percentagem acumulada de y multiplicada por 0,1;

X = ordem correspondente à percentagem ordenada e acumulada de y.

Para se obter o coseno do Φ e o seno do Φ calculou-se a tangente do ângulo dado pela razão $10/xn$, assim, $\text{tg } \Phi = 10/35 = 0,2857$ em que obteve-se $\Phi = 15,9453$. A partir

¹ Parte desses dados é produzida pela FEE, e parte é oriunda de diversas fontes oficiais, como IBGE, Secretarias de Estado e Ministérios, dentre outros (FEE/Centro de Informações Estatísticas/Núcleo de Dados).

deste valor, calculou-se o seno e o cosseno do ângulo: $\text{sen } \Phi = 0,2747$ e $\text{cos } \Phi = 0,9615$. Deste modo, a fórmula passou a adquirir estes valores fixos, onde somente Y e X eram variáveis e determinaram a distância máxima (Equação 2):

$$dm = Y 0,9615 - X 0,2747 \quad (2)$$

Posteriormente, as microrregiões mais significativas de cada setor de atividade foram representadas cartograficamente por meio do aplicativo *ArcGis 9.3*. Utilizou-se o método corocromático para diferenciação das microrregiões mais representativas das não representativas através da variável visual cor. Deste modo, a propriedade perceptiva seletividade permitirá identificar qualitativamente o fenômeno em estudo. De posse dos dados já compilados, realizou-se a sua análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da aplicação da fórmula de Ayyar aos dados referentes à agropecuária, à indústria e aos serviços das trinta e cinco microrregiões do estado do Rio Grande do Sul, para o ano de 2006, obteve-se a distância máxima em cada atividade e assim as microrregiões mais representativas.

Com relação à atividade agropecuária foram encontradas quinze microrregiões mais representativas para o referido ano (Quadro 02).

Quadro 02. Classificação das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul para a atividade da agropecuária através do método de Ayyar.

(*). distância máxima.

	Microrregião	%	% ord.	% ac.	0,1	dm
1	Cachoeira do Sul	2,6455	6,7342	6,7342	0,6734	0,3728
2	Camaquã	2,0231	5,8235	12,5577	1,2558	0,6580
3	Campanha Central	2,6049	5,1332	17,6909	1,7691	0,8769
4	Campanha Meridional	2,2875	4,9666	22,6575	2,2658	1,0797
5	Campanha Ocidental	6,7342	4,6466	27,3041	2,7304	1,2518
6	Carazinho	3,2575	4,0191	31,3232	3,1323	1,3635
7	Caxias do Sul	4,9666	3,9763	35,2995	3,5300	1,4711
8	Cerro Largo	1,4590	3,6315	38,9310	3,8931	1,5456
9	Cruz Alta	4,0191	3,5143	42,4453	4,2445	1,6088
10	Erechim	3,1838	3,2575	45,7028	4,5703	1,6473

11	Frederico Westphalen	3,9763	3,2449	48,9477	4,8948	1,6846
12	Gramado-Canela	1,0170	3,1838	52,1315	5,2132	1,7160
13	Guaporé	3,0250	3,1709	55,3024	5,5302	1,7462
14	Ijuí	2,8290	3,0250	58,3274	5,8327	1,7624
15	Jaguarão	1,1240	2,9736	61,3010	6,1301	1,7736*
16	Lajeado Estrela	3,6315	2,8290	64,1300	6,4130	1,7709
17	Litoral Lagunar	1,8964	2,7711	66,9011	6,6901	1,7626
18	Montenegro	2,5065	2,6455	69,5466	6,9547	1,7423
19	Não-Me-Toque	1,2230	2,6363	72,1829	7,2183	1,7211
20	Osório	2,2190	2,6049	74,7878	7,4788	1,6968
21	Passo Fundo	5,1332	2,5065	77,2943	7,7294	1,6631
22	Pelotas	3,2449	2,2875	79,5818	7,9582	1,6084
23	Porto Alegre	1,6476	2,2190	81,8008	8,1801	1,5470
24	Restinga Seca	1,4694	2,0231	83,8239	8,3824	1,4669
25	Sananduva	1,6217	1,8964	85,7203	8,5720	1,3745
26	Santa Cruz do Sul	5,8135	1,7809	87,5012	8,7501	1,2710
27	Santa Maria	2,9736	1,7110	89,2122	8,9212	1,1609
28	Santa Rosa	2,6363	1,6476	90,8598	9,0860	1,0446
29	Santiago	3,1709	1,6217	92,4815	9,2482	0,9258
30	Santo Ângelo	3,5143	1,4694	93,9509	9,3951	0,7924
31	São Jerônimo	1,7110	1,4590	95,4099	9,5410	0,6580
32	Serras do Sudeste	1,7809	1,2360	96,6459	9,6646	0,5021
33	Soledade	1,2360	1,2230	97,8689	9,7869	0,3450
34	Três Passos	2,7711	1,1240	98,9929	9,8993	0,1784
35	Vacaria	4,6466	1,0170	100,0099	10,0010	0,0015
	Total	100	100	-	-	-

A percentagem das microrregiões mais representativas quanto à agropecuária variou de 2,97% a 6,73% destacando-se as seguintes: Campanha Ocidental, Santa Cruz do Sul, Passo Fundo, Caxias do Sul, Vacaria, Cruz Alta, Frederico Westphalen, Lajeado Estrela, Santo Ângelo, Carazinho, Pelotas, Erechim, Santiago, Guaporé e Santa Maria (Figura 01).

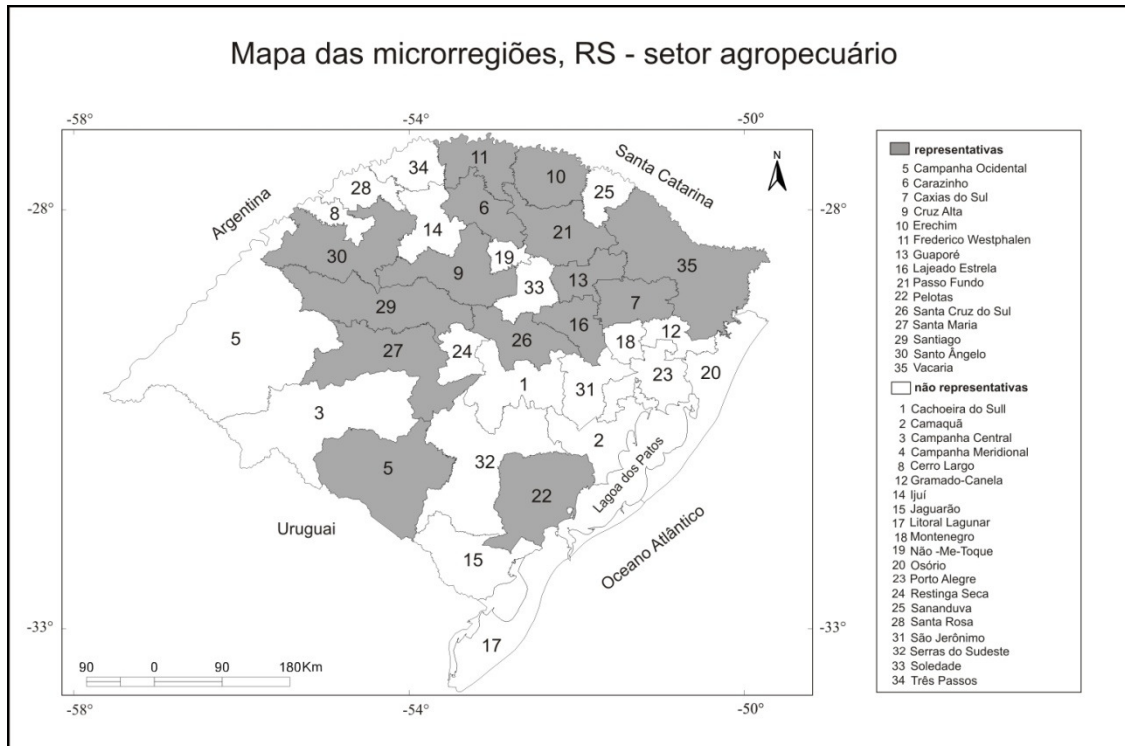


Figura 01: Mapa das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul representativas do setor agropecuário em 2006.

Fonte. FEEDADOS – Unidades Geográficas (Microrregiões), 2006 – FEE

Observando-se a figura 1, verifica-se que a atividade agropecuária está especialmente concentrada na metade norte do Estado. Isto se deve, sobretudo, ao fato de que a maior parte dos municípios destas microrregiões é constituída por solos do tipo latossolos com boa aptidão agrícola, desenvolvendo várias culturas, como é o caso da microrregião de Erechim, Passo Fundo, Carazinho e Frederico Westphalen que se destacam com a produção de milho e trigo e Cruz Alta com a produção de soja. Algumas microrregiões constituídas de relevo forte ondulado e montanhoso, com solos menos férteis que apresentam certas restrições para culturas anuais, pois possuem pouca profundidade para o desenvolvimento de raízes (STRECK, 2008) favorecem à pecuária e a produção de fumo, majoritária na microrregião de Santa Cruz do Sul.

Destacam-se ainda, as microrregiões de Pelotas e Campanha Ocidental localizadas mais ao sul do Estado. A microrregião de Pelotas com significativa presença da pecuária deste o período de sua formação é favorecida pelas vias de escoamento da produção pelo Porto de Pelotas e a Campanha Ocidental que também se destaca pela presença de pecuária (bovinos e eqüinos), em que a produção é escoada principalmente pelas vias

terrestres. Esta distribuição espacial deve-se, sobretudo ao tipo de colonização ali instalada e a preservação da cultura gaúcha de cultivar o gado e da produção agrícola.

É importante destacar, que a atividade agropecuária representa conjuntamente à pecuária e a agricultura. Assim, algumas microrregiões com predominância na produção somente pecuária ou agricultura não são representativas por este método, visto que a atividade em questão requer significância em ambas as produções.

Quanto à indústria, verificou-se uma porção menor de representatividade, ou seja, somente oito microrregiões se destacaram (Quadro 03).

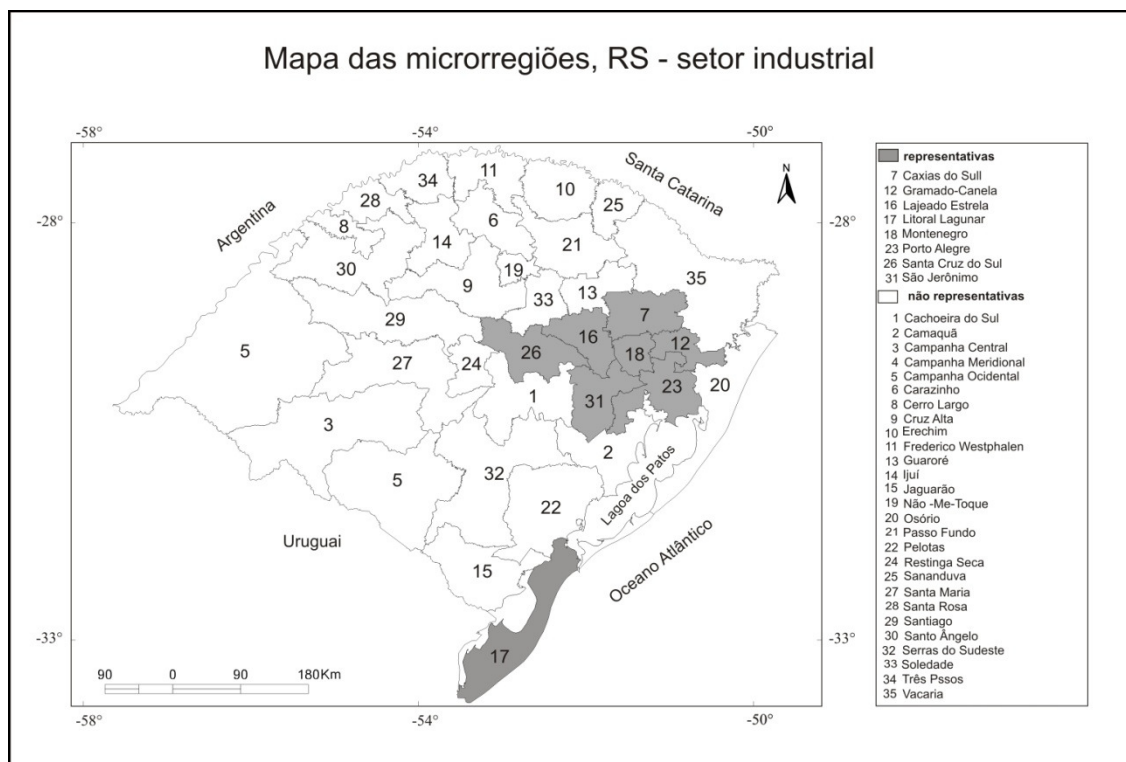
Quadro 03. Classificação das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul para a atividade da indústria através do método de Ayyar.

(*). distância máxima.

	Microrregião	%	% ord.	% ac.	0,1	dm
1	Cachoeira do Sul	1,3134	36,7025	36,7025	3,6702	3,2542
2	Camaquã	0,5935	13,2760	49,9785	4,9978	4,2560
3	Campanha Central	0,4056	9,5874	59,5659	5,9566	4,9032
4	Campanha Meridional	0,6958	4,2325	63,7984	6,3798	5,0354
5	Campanha Ocidental	2,5296	3,8025	67,6009	6,7601	5,1263
6	Carazinho	0,7393	2,8140	70,4149	7,0415	5,1222
7	Caxias do Sul	13,2760	2,7948	73,2097	7,3210	5,1162
8	Cerro Largo	0,2248	2,5353	75,7450	7,5745	5,0853*
9	Cruz Alta	0,5258	2,5296	78,2746	7,8275	5,0538
10	Erechim	2,0413	2,4815	80,7561	8,0756	5,0177
11	Frederico Westphalen	0,4694	2,0413	82,7974	8,2797	4,9393
12	Gramado-Canela	2,8140	2,0031	84,8005	8,4801	4,8572
13	Guaporé	2,0031	1,7845	86,5850	8,6585	4,7541
14	Ijuí	0,9259	1,3134	87,8984	8,7898	4,6056
15	Jaguarão	0,0961	1,2902	89,1886	8,9189	4,4550
16	Lajeado Estrela	3,8025	1,0897	90,2783	9,0278	4,2851
17	Litoral Lagunar	2,7948	0,9259	91,2042	9,1204	4,0994
18	Montenegro	2,5353	0,8954	92,0996	9,2100	3,9108
19	Não-Me-Toque	0,3867	0,8455	92,9451	9,2945	3,7174
20	Osório	1,0897	0,7393	93,6844	9,3684	3,5138
21	Passo Fundo	2,4815	0,7275	94,4119	9,4412	3,3090
22	Pelotas	1,7845	0,6958	95,1077	9,5108	3,1012
23	Porto Alegre	36,7025	0,6305	95,7382	9,5738	2,8871
24	Restinga Seca	0,2969	0,6090	96,3472	9,6347	2,6710
25	Sananduva	0,2122	0,5935	96,9407	9,6941	2,4533
26	Santa Cruz do Sul	4,2325	0,5258	97,4665	9,7466	2,2292
27	Santa Maria	1,2902	0,4694	97,9358	9,7936	1,9996

28	Santa Rosa	0,8954	0,4056	98,3415	9,8341	1,7639
29	Santiago	0,2742	0,3867	98,7282	9,8728	1,5264
30	Santo Ângelo	0,6090	0,2969	99,0251	9,9025	1,2803
31	São Jerônimo	9,5874	0,2742	99,2993	9,9299	1,0319
32	Serras do Sudeste	0,7275	0,2248	99,5241	9,9524	0,7788
33	Soledade	0,1676	0,2122	99,7363	9,9736	0,5245
34	Três Passos	0,8455	0,1676	99,9039	9,9904	0,2660
35	Vacaria	0,6305	0,0961	100	10,0000	0,0005
	Total	100	100	-	-	-

De acordo com os dados em relação à indústria identificaram-se oito microrregiões mais significativas: Porto Alegre, Caxias do Sul, São Jerônimo, Santa Cruz do Sul, Lajeado Estrela, Gramado-Canela, Litoral Lagunar e Montenegro (Figura 02). É importante destacar que houve um menor número de representatividade, porém, estas possuem uma concentração maior do setor, como por exemplo, Porto Alegre com 36,70% e Caxias do Sul com 13,27% em relação ao total adicionado.



Fonte. FEEDADOS – Unidades Geográficas (Microrregiões), 2006 – FEE

As microrregiões mais representativas do setor industrial estão concentradas, sobretudo na região leste do Estado incluindo a região metropolitana, exceto, a microrregião do Litoral Lagunar que se encontra na porção sul.

Assim, nesta região leste, apresentam-se as principais indústrias do Estado, como por exemplo, o município de Santa Cruz do Sul com uma forte indústria do fumo, que atrai diversas empresas, destacando-se a brasileira Souza Cruz. Na microrregião de Caxias do Sul, destacam-se os municípios de Bento Gonçalves e Caxias do Sul, em que o primeiro está entre as dez maiores economias do Rio Grande do Sul, possuindo indústrias do ramo moveleiro e vitivinícola e o outro é considerado o segundo pólo metal-mecânico do país com um dos parques industriais mais diversificados do mundo.

Deste modo, a região leste concentra grande parte do setor industrial, devido às primeiras indústrias do Estado terem se localizado na região de Porto Alegre. Entretanto a microrregião do Litoral Lagunar situada na porção sul, também se sobressai porque nesta localiza-se a cidade de Rio Grande, que caracteriza-se por ser a mais antiga da colonização portuguesa do Rio Grande do Sul, a qual construiu sua riqueza ao longo de sua história devido à forte movimentação industrial. É aí que se encontra o porto de Rio Grande, que é o segundo em movimentação de cargas do Brasil, e a Refinaria de Petróleo Rio-Grandense.

Por fim, aplicou-se a fórmula de Ayyar aos dados referentes aos serviços e constatou-se uma representatividade ainda menor das microrregiões, em que se destacaram apenas cinco (Quadro 04).

Quadro 04. Classificação das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul para a atividade dos serviços através do método de Ayyar.

(*). distância máxima.

	Microrregião	%	% ord.	% ac.	0,1	dm
1	Cachoeira do Sul	0,9433	45,4455	45,4455	4,5445	4,0949
2	Camaquã	0,7645	8,0356	53,4810	5,3481	4,5928
3	Campanha Central	1,1270	3,3537	56,8348	5,6835	4,6406
4	Campanha Meridional	1,1366	3,1864	60,0211	6,0021	4,6722
5	Campanha Ocidental	2,4829	2,8795	62,9006	6,2901	4,6744*
6	Carazinho	1,2894	2,7715	65,6721	6,5672	4,6662
7	Caxias do Sul	8,0356	2,5438	68,2159	6,8216	4,6361
8	Cerro Largo	0,1315	2,4829	70,6987	7,0699	4,6001
9	Cruz Alta	1,5399	2,3315	73,0302	7,3030	4,5496
10	Erechim	1,6392	2,1602	75,1904	7,5190	4,4826
11	Frederico Westphalen	0,9596	2,1516	77,3420	7,7342	4,4147

Revista Discente Expressões Geográficas, nº 06, ano VI, p. 41 - 54. Florianópolis, junho de 2010.

www.geograficas.cfh.ufsc.br

12	Gramado-Canela	2,1602	1,6829	79,0250	7,9025	4,3018
13	Guaporé	0,9821	1,6785	80,7035	8,0703	4,1885
14	Ijuí	1,6829	1,6392	82,3426	8,2343	4,0714
15	Jaguarão	0,2861	1,5399	83,8825	8,3883	3,9448
16	Lajeado Estrela	2,5438	1,5088	85,3913	8,5391	3,8152
17	Litoral Lagunar	2,1516	1,3923	86,7836	8,6784	3,6743
18	Montenegro	1,5088	1,2894	88,0730	8,8073	3,5236
19	Não-Me-Toque	0,3921	1,2447	89,3177	8,9318	3,3686
20	Osório	2,3315	1,1366	90,4543	9,0454	3,2032
21	Passo Fundo	3,3537	1,1270	91,5813	9,1581	3,0368
22	Pelotas	3,1864	1,0989	92,6802	9,2680	2,8678
23	Porto Alegre	45,4455	0,9821	93,6623	9,3662	2,6875
24	Restinga Seca	0,3990	0,9596	94,6219	9,4622	2,5051
25	Sananduva	0,4001	0,9433	95,5652	9,5565	2,3211
26	Santa Cruz do Sul	2,7715	0,8596	96,4248	9,6425	2,1290
27	Santa Maria	2,8795	0,7645	97,1893	9,7189	1,9279
28	Santa Rosa	1,2447	0,6062	97,7955	9,7796	1,7114
29	Santiago	0,2203	0,4001	98,1956	9,8196	1,4752
30	Santo Ângelo	1,3923	0,3990	98,5946	9,8595	1,2389
31	São Jerônimo	1,6785	0,3921	98,9867	9,8987	1,0019
32	Serras do Sudeste	0,6062	0,3755	99,3621	9,9362	0,7633
33	Soledade	0,3755	0,2861	99,6482	9,9648	0,5161
34	Três Passos	0,8596	0,2203	99,8685	9,9868	0,2626
35	Vacaria	1,0989	0,1315	100	10,0000	0,0005
	Total	100	100	-	-	-

Dentre as microrregiões mais significativas do setor de serviços destacam-se Porto Alegre, Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas e Santa Maria (Figura 03) especialmente pelo fato dessas microrregiões apresentarem cidades de médio a grande porte, com vários tipos de prestação de serviços.

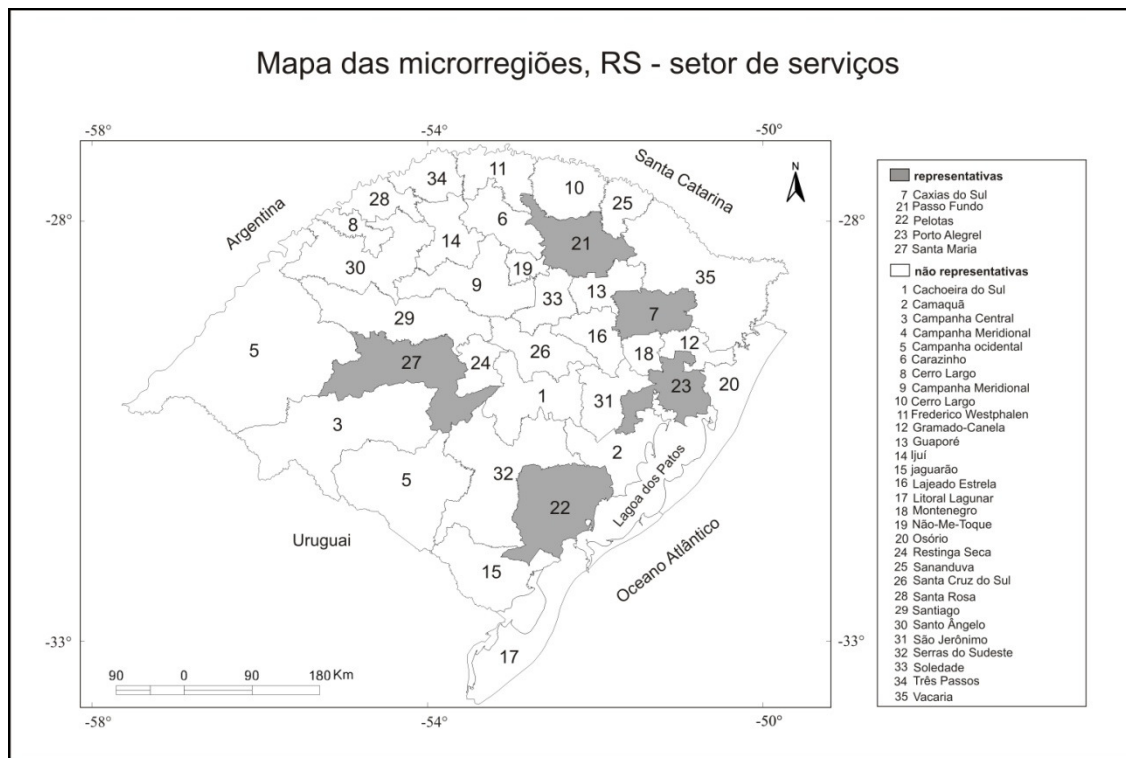


Figura 03. Mapa das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul representativas do setor de serviços em 2006.

Fonte. FEEDADOS – Unidades Geográficas (Microrregiões), 2006 – FEE

Observando-se a Figura 3, pode-se citar a microrregião de Passo Fundo, que tem no próprio município de Passo Fundo hospitais de referência para os demais da região norte. Já o município de Santa Maria, onde também se situam hospitais que recebem atendimentos de vários lugares do Estado, destaca-se por apresentar várias entidades de ensino superior, como uma Universidade Federal que atrai inúmeros estudantes, fazendo com que o comércio se fortaleça para atender essa demanda populacional e atraia os mais variados serviços.

As microrregiões de Pelotas e Caxias do Sul têm em suas principais cidades uma população acima 300.000 mil habitantes, fazendo com que o setor de serviços articule-se e desenvolva-se, tornando-se assim, centros comerciais para os demais municípios da microrregião. Também é importante salientar que a microrregião de Caxias do Sul, destacou-se também no setor industrial, assim comprova-se que essas atividades estão interligadas.

No entanto, notou-se uma grande disparidade entre a distribuição das atividades ligadas ao setor de serviços, onde a microrregião de Porto Alegre concentrou sozinha

quase a metade dos serviços (45,44%), pelo fato de ser a região metropolitana do Estado e englobar alguns dos maiores municípios, bem como a capital, Porto Alegre. A última microrregião mais significativa foi a de Santa Maria que apresentou uma percentagem de 2,87%. Constatou-se ainda, que o setor serviços obteve destaque nestas cinco microrregiões devido ao fato de concentrarem as maiores e mais populosas cidades do Estado, as quais apresentam um setor terciário consolidado e diversificado, incluindo hospitais regionais, centros de ensino, comércio amplo.

Deste modo, por meio do método de Ayyar, tornou-se possível a identificação das unidades regionais mais significativas em relação aos setores da agropecuária, da indústria e dos serviços. A partir dos resultados obtidos, observou-se que a microrregião de Caxias do Sul esteve representando os três setores da economia do Estado. Outras cinco microrregiões representaram dois setores, com destaque para Porto Alegre que apresentou as maiores concentrações tanto no setor industrial quanto de serviços. Quinze microrregiões representaram apenas um dos setores. Das trinta e cinco microrregiões vinte e uma tem presença significativa em ao menos uma das atividades predominantes no Estado o que contribui para o desenvolvimento do mesmo.

CONCLUSÃO

A partir da aplicação do método de Ayyar tornou-se possível identificar facilmente quais as microrregiões representativas das atividades econômicas predominantes do estado do Rio Grande do Sul para o ano de 2006.

Na agropecuária o destaque foi à microrregião da Campanha Ocidental e mais quatorze microrregiões localizadas principalmente na porção norte do Estado. Quanto à indústria, Porto Alegre destacou-se juntamente com outras sete microrregiões da porção leste do Estado. E por fim, os serviços, liderado pela concentração na microrregião de Porto Alegre.

Verificou-se a importância da aplicação de técnicas quantitativas para o tratamento de dados, bem como da representação cartográfica, pois favorecem a distribuição espacial das variáveis observadas e posterior análise. Porém, embora o método de Ayyar aponte para tais resultados é necessária a complementação com outros métodos de comprovação científica.

REFERÊNCIAS

- ALBUNQUERQUE, J. J. L. Caracterização agrícola da microrregião Serra de Taturité, (Ceará) através dos modelos de Weaver, Thomas e Ayyar. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 11, n. 2, p. 93-98, dez. 1980.
- AYYAR, N. P. Crop Regions Madhya Pradesh – a study in methodology. **Geograpycal Review of India**. 33 (1): 1 - 19, 1969.
- BARROS, M. V.; BARROS, O. N.; CAVIGLIONE, J. H. SIG: uma ferramenta útil na análise urbana. In: ARCHELA; R. S.; FRESCA, T. M.; SALVI, R. F. (org.) **Novas tecnologias**. Londrina: Ed. UEL, 2001.
- BEZZI, M. L.; MARAFON, G. J. **Historiografia da ciência geográfica**. Santa Maria: UFSM, 2005.
- BURROUGH, P, A. **Principles of geographical information for land resources assessment**. London: Clarendon Press, 1986.
- CERON, A. O.; SANCHEZ, M. C. Determinação de espaços mais representativos. **Boletim de Geografia Teorética**. Rio Claro, São Paulo, 1(2): 61-74, 1971.
- GERARDI, L. H. O.; SILVA, B. C. N. **Quantificação em geografia**. São Paulo: DIFEL, 1981.
- JOLY. F. **A cartografia**. Campinas: Papirus, 1990.
- LOCH, R. E. N. **Cartografia: representação, comunicação e visualização dos dados espaciais**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.
- MARTINELLI, M. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2003.
- MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano**. Belo Horizonte: Ed da autora, 2003.
- STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2008.
- RIBEIRO, G. P. Tecnologias digitais de Geoprocessamento: Sistemas de Informação Geográfica (SIG). In: ARCHELA, R. S.; FRESCA. T. M.; SALVI. R. F. (Org.) **Novas tecnologias**. Londrina: Ed. UEL, 2001.
- ROSA, R.; BRITO, J. L. S. **Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica**. Uberlândia: UFU, 1996.