

ISSN 2179-6890

MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL: UMA CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA A PARTIR DO MODELO DE WEAVER¹

GEOGRAPHICAL MICROREGIONS RIO GRANDE DO SUL: A CHARACTERIZATION BASED ECONOMIC MODEL OF WEAVER

**Franciele Francisca Marmentini Rovani², Mauro Werlang³
e Roberto Cassol⁴**

RESUMO

A ciência geográfica, ao longo de sua trajetória e estudos, procura, por meio dos métodos de análise, identificar, compreender e analisar as dinâmicas espaciais. As técnicas quantitativas, incorporadas à pesquisa geográfica a partir da década de 1950, enfatizam a mensuração dos fenômenos. A finalidade deste trabalho foi caracterizar as microrregiões geográficas do Rio Grande do Sul de acordo com sua estrutura econômica, por meio de dados quantitativos relativos às atividades da agropecuária, indústria e serviços através da aplicação do modelo de Weaver. Observa-se o predomínio das atividades no setor de serviços. A agropecuária e a indústria, apesar de serem majoritariamente representativas em apenas três microrregiões, são fundamentais para a constituição da estrutura econômica do Estado.

Palavras-chave: diversificação econômica, regionalização.

ABSTRACT

The geographic science throughout its activity and studies seeks through analysis methods to identify, understand and analyze spatial dynamics. The quantitative techniques, incorporated into geographical research from the 1950s, emphasize the measurement of phenomena. The purpose of this study is to characterize the geographic counties of Rio Grande do Sul according to their economical structure through quantitative data concerning the activity in agriculture, industry and

¹ Trabalho de Iniciação Científica - UFSM.

² Acadêmica do curso de Graduação em Geografia - UFSM.

³ Orientador - UFSM.

⁴ Colaborador - UFSM.

services by applying the model of Weaver. It is observed the predominance of activities in the service sector. In spite of agriculture and industry being mostly representative in only three counties, they are fundamental to the establishment of the economic structure of the State.

Keywords: *Economic diversification, regionalization.*

INTRODUÇÃO

A ciência geográfica, ao longo de sua trajetória e estudos, procura, por meio dos métodos de análise, identificar, compreender e analisar a dinâmica espacial.

As divisões regionais no Brasil, datadas deste o início do século XX, além de subsidiarem no planejamento, contribuem para o levantamento e a divulgação de dados estatísticos, visando maior compreensão do espaço e suas transformações. De acordo com Santos (1986), a região com suas divisões não pode ser vista como edifício estável, isto é, não separa o físico do social, o natural do humano, o ecológico do cultural.

A divisão regional do Brasil elaborada pelo IBGE em 1989 define as microrregiões geográficas, anteriormente eram classificadas como microrregiões homogêneas, caracterizadas principalmente pela totalidade social, modo de produção, processo social, regiões geográficas e metropolização/industrialização (MAGNARO, 1995).

O território rio-grandense com área total de 281.748,538 Km² está dividido em 35 microrregiões geográficas: Cachoeira do Sul, Camaquã, Campanha Central, Campanha Meridional, Campanha Ocidental, Carazinho, Caxias do Sul, Cerro Largo, Cruz Alta, Erechim, Frederico Westphalen, Gramado-Canela, Guaporé, Ijuí, Jaguarão, Lajeado-Estrela, Litoral Lagunar, Montenegro, Não-Me-Toque, Osório, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Restinga Seca, Sananduva, Santa Cruz do Sul, Santa Maria, Santa Rosa, Santiago, Santo Ângelo, São Jerônimo, Serras do Sudeste, Soledade, Três Passos e Vacaria.

Devido à diversidade de características existentes em uma região, torna-se difícil caracterizar sua economia, em virtude da diferente estrutura de atividades, segundo suas necessidades.

Segundo George (1986), a Geografia busca, por meio da Matemática e de modelos, explorar dados quantitativos. Deste modo, os procedimentos matemático-estatísticos iniciados nos anos 50, na chamada Nova Geografia, são aplicados a diversos estudos, visando melhor análise e interpretação das informações obtidas. As técnicas quantitativas, porém, não excluem outras

técnicas de pesquisa geográfica como, o trabalho de campo e a interpretação de cartas ou fotografias aéreas como afirmam Gerardi e Silva (1981).

A utilização das técnicas quantitativas, no entanto, é apenas um meio e não um fim para se chegar a conclusões, ou seja, a aplicação das técnicas permitirá a mensuração de valores numéricos, mas cabe ao pesquisador analisar os resultados e adequá-los ao seu objeto de estudo.

Assim, a finalidade neste trabalho foi classificar as microrregiões geográficas do Rio Grande do Sul de acordo com suas estruturas econômicas, por meio de dados quantitativos e da aplicação do modelo estatístico de Weaver.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com o objetivo principal de classificar as 35 microrregiões do estado do Rio Grande do Sul de acordo com suas estruturas econômicas, o trabalho consistiu em identificar e combinar esses elementos dentro de uma mesma unidade. Deste modo, esta classificação requer uma fundamentação a respeito do critério seletivo; que as microrregiões sejam identificadas; que os indivíduos idênticos sejam agrupáveis na mesma categoria; e que haja diferença entre os indivíduos das categorias.

Os elementos a serem identificados e analisados, muitas vezes, são evidentes, outras vezes, confusos, dependendo do objetivo do usuário. Em questão, a estrutura econômica das microrregiões é fundamentalmente composta por três atividades econômicas: agropecuárias, indústrias e serviços.

A combinação dos elementos mais representativos nem sempre são identificadas facilmente. Em alguns casos ela é notória devido à concentração em um setor da atividade ou pela distribuição equilibrada entre diferentes setores, em outros, porém, torna-se difícil detectar esta combinação.

Diversos são os procedimentos indicados para este tipo de questão. Weaver (1954) desenvolveu um modelo estatístico baseado no cálculo da variância mínima para a identificação das combinações significativas, podendo ser considerado produtos agrícolas, setores de atividades econômicas e outros, com suas respectivas percentagens. Este modelo, como demais técnicas estatísticas, permite a mensuração, a amostragem, a descrição e a representação dos dados. Portanto, os resultados obtidos podem ser comunicados cartograficamente por meio do mapeamento, ou seja, a espacialização das informações possibilita a visão conjunta dos dados ou fenômenos, fundamental na pesquisa em geografia, e posterior interpretação.

O referido autor mostrou matematicamente que, em função das áreas cultivadas e por meio de procedimentos computacionais, era possível caracterizar uma região segundo suas culturas (monocultura, duas culturas), baseado no cálculo da variância mínima para a identificação das combinações significativas. Assim, com o advento das novas tecnologias, tornou-se fundamental utilizar-se de técnicas para serem aplicadas ao grande número de dados.

Weaver (1954) compreende uma situação ideal uma região com n cultivos igualmente distribuídos em valores percentuais, em que n varia de 1 a 10 e as percentagens de 100% a 10%. Outra situação, a real, em que cada cultivo é expresso pela sua percentagem. Assim, calcula-se a diferença entre a situação real e ideal, e a variância mínima de todas, tendo como resultado a combinação significativa. Müller Filho (1983) aplicou o modelo de Weaver a todos os municípios do estado do Rio Grande do Sul com a finalidade de identificar os diferentes espaços econômicos. Para tanto, propõe seguir os passos para cada unidade a ser analisada, tais como:

- a) relacionam-se os dados em ordem decrescente de percentagens;
- b) calcula-se as percentagens teóricas correspondentes aos n elementos considerados, de modo que, se:
 $n = 1$, o elemento terá uma distribuição percentual teórica de 100%;
 $n = 2$, os elementos terão cada um, 50% da distribuição;
 $n = 3$, a cada elemento corresponderá 33,33% da repartição;
 $n = 10$, os elementos terão cada um, 10% da distribuição ideal na área;
- c) calcula-se a diferença entre a percentagem real e a percentagem teórica, sucessivamente para o elemento com maior percentual, em seguida, para os dois elementos com maiores percentagens e assim até o enésimo elemento;
- d) em cada caso, é calculado o quadrado de cada diferença;
- e) somam-se os quadrados das diferenças constatadas, e esta soma é dividida ainda em cada combinação progressivamente efetuada, pelo número n de elementos que entram em cada cálculo parcial; o número assim obtido é a variância estatística;
- f) a menor variância obtida corresponde à combinação significativa.

O exemplo do quadro 1 especifica o procedimento a ser realizado para cada uma das 35 microrregiões do Estado.

	3	3	2	3	2	1
% da atividade	48,64	48,64	30,99	48,64	30,99	20,37
% teórica	100	50	50	33,33	33,33	33,33
Diferença (d)	-51,36	-1,36	-19,01	15,31	-2,34	-12,96
Quadrado da diferença (d ²)	2637,84	1,84	361,38	234,39	5,47	167,96
Soma dos quadrados das diferenças ($\sum d^2$)	2637,84	363,22			407,82	
Soma dividida pelo número de atividades ($\sum d^2/r$)	2637,84	181,61			135,94	

Quadro 1 - Modelo de Weaver: procedimento aplicado a cada microrregião do Rio Grande do Sul.

No quadro 1, apresenta-se a situação da microrregião de Cachoeira do Sul em que as atividades econômicas representam: 1 = agropecuária: 20,37%, 2 = indústria: 30,99% e 3 = serviços: 48,64%. Cada coluna corresponde a uma atividade econômica e as linhas, as operações a serem efetuadas. Assim, como se procura a distância mínima, o valor a ser considerado é 135,90 correspondendo à combinação 3, 2, 1 (serviços, indústria e agropecuária). Conforme o modelo de Weaver, Cachoeira do Sul é uma microrregião com estrutura interna caracterizada pelas três atividades econômicas e pode ser considerada de caráter trifuncional.

Aplicando-se o modelo de Weaver às atividades econômicas agropecuária, indústria e serviços das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul, com dados da FEE (Fundação de Economia e Estatística) para o ano de 2006 como mostra a tabela 1, adotou-se os seguintes códigos:

1 = agropecuária

2 = indústria

3 = serviços

Tabela 1 - Valor adicionado bruto à agropecuária, à indústria e aos serviços das microrregiões do Estado do Rio Grande do Sul.

	Microrregião	Agropecuária (R\$)	Indústria (R\$)	Serviços (R\$)
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: FEE (2006).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da aplicação do modelo de Weaver, as microrregiões do Rio Grande do Sul foram classificadas conforme as categorias mostradas no quadro 2:

Categoria	Atividades	Microrregiões
1, 3	Agropecuária, Serviços	Santiago
1, 3, 2	Agropecuária, Serviços, Indústria	Cerro Largo
2, 3	Indústria, Serviços	São Jerônimo
3	Serviços	Osório e Santa Maria
3, 1	Serviços, Agropecuária	Campanha Central, Cruz Alta, Frederico Wesphalen, Jaguarão, Sananduva, Santo Ângelo, Soledade e Vacaria
3, 2	Serviço, Indústria	Caxias do Sul, Erechim, Gramado-Canela, Guaporé, Lajeado Estrela, Litoral Lagunar, Montenegro, Santa Cruz do Sul e Porto Alegre
3, 1, 2	Serviço, Agropecuária, Indústria	Camaquã, Campanha Meridional, Carazinho, Não-Me-Toque, Restinga Seca e Três Passos
3, 2, 1	Serviços, Indústria, Agropecuária	Cachoeira do Sul, Campanha Ocidental, Ijuí, Passo Fundo, Pelotas, Santa Rosa e Serras do Sudeste

Quadro 2 - Modelo de Weaver: classificação das microrregiões do Rio Grande do Sul conforme as atividades econômicas.

De acordo com a aplicação do modelo de Weaver, foram identificadas 8 categorias relacionadas às estruturas econômicas conforme mostrado no quadro 2. Para tanto, levou-se em consideração a posição do encabeçamento desempenhado pela atividade econômica dominante. Estas 8 categorias foram reunidas em três grupos de acordo com a atividade dominante em cada microrregião. No quadro 3 tem-se o resultado obtido.

Combinações de categorias com encabeçamento em					
Agropecuária		Indústria		Serviços	
Código	Frequência	Código	Frequência	Código	Frequência
1 3	1	2 3	1	3	2
1 3 2	1			3 1	8
				3 2	9
				3 1 2	6
				3 2 1	7
Total	2		1		32
% no Estado	5,7		2,9		91,4

Quadro 3 - Modelo de Weaver: grupos de combinação conforme a atividade dominante.

A partir da análise do quadro 3, constatou-se que a maior variedade de combinações coincide com o encabeçamento de serviços e que há uma maior frequência das combinações organizadas pela atividade de serviços. Elas são predominantes em 33 microrregiões, enquanto que a agropecuária e a indústria são predominantes em apenas 3 microrregiões, embora estejam presentes em 23 e 24 microrregiões respectivamente.

Isso representa que, em todas as microrregiões do estado do Rio Grande do Sul, há significativa presença no setor econômico em face da atividade de prestação de serviços. A agropecuária e a indústria estão concentradas em regiões específicas do Estado. Na figura 1, mostra-se a distribuição espacial das atividades econômicas predominantes conforme as microrregiões.

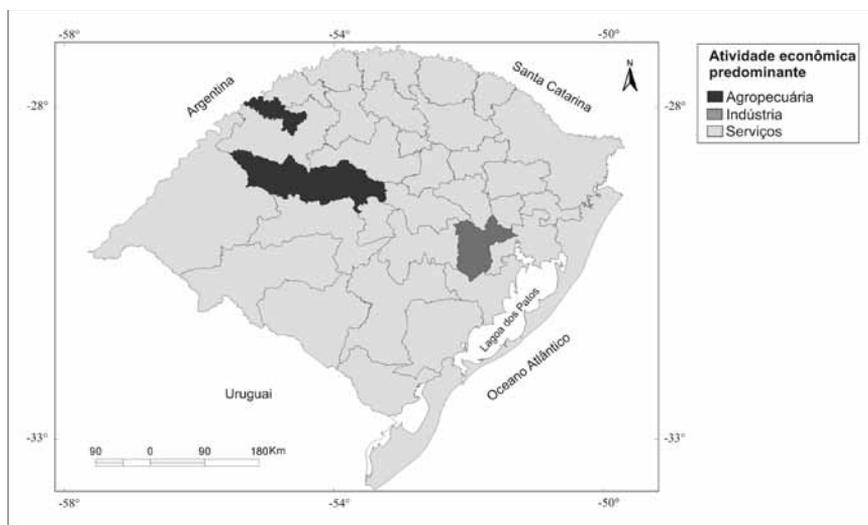


Figura 1 - Microrregiões do estado do Rio Grande do Sul: atividades econômicas predominantes.

A diversificação econômica das microrregiões pode ser avaliada pelo número de elementos significativos que participaram da estrutura econômica, segundo o modelo de Weaver. Neste sentido, as microrregiões foram agrupadas em três categorias de diversificação: monofuncional com uma atividade predominante; bifuncional com duas atividades predominantes e trifuncional com três atividades predominantes. A tabela 2 apresenta a distribuição das categorias de diversificação de atividades econômicas.

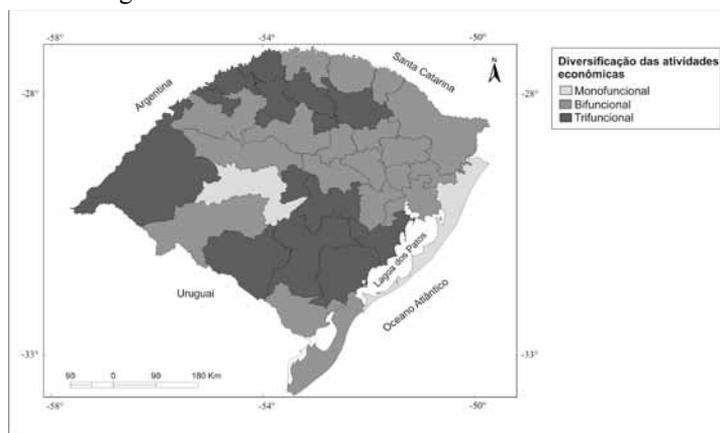
Tabela 2 - Distribuição das categorias de diversificação das atividades econômicas do Estado.

Categorias de diversificação	Atividades econômicas			Total	% s/ a categoria de diversificação
	Agropecuária	Indústria	Serviços		
monofuncional	---	---	2	2	5,7
bifuncional	1	1	17	19	54,3
trifuncional	1	---	13	14	40,0
total	2	1	32	35	
% s/ atividade econômica	5,7	2,9	91,4	---	100

Pela análise da tabela 2, pode-se constatar que a estrutura predominante é a bifuncional, concentrada, sobretudo no setor de serviços, representando mais de 50% sobre a categoria de diversificação. A estrutura trifuncional também é destacada pela primazia encabeçada no setor dos serviços, com 40% em relação às categorias.

A agropecuária bem como a indústria não possuem representação no setor monofuncional e apresentam um baixo percentual com encabeçamento em 2 microrregiões na categoria de diversificação bifuncional. O destaque é predominantemente da primazia nos serviços visto que os mesmos representam 91,4% em relação a todas as microrregiões do Estado. Na figura 2 mostra-se a distribuição espacial das categorias de diversificação das atividades econômicas no estado do Rio Grande do Sul.

É importante ressaltar que as 35 microrregiões do estado do Rio Grande do Sul possuem uma dinâmica expressiva quanto à aplicação de valores nos setores da agropecuária, da indústria e dos serviços. Conforme averiguado pela aplicação do modelo de Weaver, o destaque é para os serviços em praticamente todas as microrregiões.

**Figura 2** - Distribuição espacial das categorias de diversificação das atividades econômicas no estado do Rio Grande do Sul.

CONCLUSÕES

A partir da aplicação do modelo de Weaver, pode-se identificar a diversificação das atividades econômicas nas microrregiões do estado do Rio Grande do Sul para o ano de 2006. Observou-se o predomínio das atividades no setor de serviços. A agropecuária e a indústria, apesar de serem majoritariamente representativas em apenas três microrregiões, são fundamentais para a constituição da estrutura econômica do Estado.

Deste modo, a aplicação do modelo de Weaver às microrregiões do Rio Grande do Sul, contribui para identificação da composição da estrutura econômica e distribuição espacial da diversidade da economia.

REFERÊNCIAS

FEE - Fundação de Economia e Estatística. **Banco de Dados**. Disponível em: <<http://fee.gov.br>>. Acesso em: 06 jun. 2009.

GEORGE, P. **Os métodos da geografia**. São Paulo: DIFEL, 1986. p. 120.

GERARDI, L. H. O.; SILVA, B. C. N. **Quantificação em Geografia**. São Paulo: DIFEL, 1981. p. 161.

MAGNARO, A. A. A divisão regional brasileira – uma revisão bibliográfica. **Revista brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 67-94, 1995.

MÜLLER FILHO, I. L. Caracterização do espaço econômico do Rio Grande do Sul (uma adaptação do modelo de Weaver). **Geografia**, v. 8, n. 15-16, p. 129-142, 1983.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova**. São Paulo: Hucitec, 1986. p. 288.

WEAVER, J. C. Crop Combination regions in the Middle West. **Geographical Review**. v. 55, n. 2, p. 175-200, 1954.