

## **Agrupamento Socioeconômico de Municípios do Rio Grande do Sul**

**Mariana Motta Dias da Silva<sup>1</sup>, Augusto Maciel da Silva<sup>2</sup>, Enio Junior Seidel<sup>3</sup>, Ana Lucia Souza Silva Mateus<sup>4</sup>, Angela Pellegrin Ansuaj<sup>5</sup>**

### **1 Introdução**

O processo de desenvolvimento de uma região presume políticas públicas elaboradas com base numa leitura qualificada da realidade e estratégias políticas com potencial de sucesso estruturadas (TRENNEPOHL E PAIVA, 2012).

Indicadores socioeconômicos podem ser um importante subsídio para diagnósticos locais e fundamentação para o desenvolvimento regional pois, de acordo com Jannuzzi (2012), o indicador social se torna um instrumento operacional para monitoramento da realidade social, permitindo a formulação e reformulação de políticas públicas. Os indicadores sociais são desenvolvidos com a finalidade de compreender a realidade social do todo que é analisado, como descreve Pontes (2018).

Ao considerarmos o estado do Rio Grande do Sul, é possível afirmar que as diferenças regionais existentes não são apenas físico territoriais, mas também socioeconômicas. Segundo Concha (2013) é um estado marcado por possuir uma acentuada diversidade econômica e forte heterogeneidade social. Trabalhos como de Schneider e Waquil (2001) buscaram analisar as desigualdades dos municípios e como se comporta essa variabilidade baseado nas dinâmicas regionais, sendo este um dos primeiros estudos que corrobora com Alonso, Benetti e Bandeira (1984), onde é evidenciado que o Rio Grande do Sul possui pelo menos três dinâmicas regionais.

Sendo assim analisar a realidade do estado do Rio Grande do Sul, pode contribuir para o processo de desenvolvimento regional. Como é de grande valor retratar o comportamento social, sua evolução e estruturação e, diante da carência de trabalhos que tratem seus aspectos regionais, o objetivo do estudo é caracterizar o estado, afim de identificar padrões de agrupamento.

### **2 Metodologia**

A caracterização dos municípios do Rio Grande do Sul foi feita considerando os seguintes indicadores, baseado em Jannuzzi (2012): Taxa de mortalidade infantil, Esperança de vida ao nascer, Taxa de analfabetismo, Expectativa de anos de estudo, Razão de dependência, Renda ou PIB *per capita*, Parcela de renda apropriada pelos 20% mais pobres e Índice de Desenvolvimento Humano.

Os indicadores, para os censos de 1991, 2000 e 2010, foram obtidos na plataforma “Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil” (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea e Fundação João Pinheiro - FJP), para todos 496 municípios do estado. O município de Pinto Bandeira foi fundado em outubro de 2013, logo não consta nas análises realizadas, totalizando-se 496 municípios analisados.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria. email: *marimotta9@gmail.com*.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria. email: *augustolavras@gmail.com*.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria. email: *enioseidel@gmail.com*.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Maria. email: *analucia.stat@gmail.com*.

<sup>5</sup> Universidade Federal de Santa Maria. email: *angelaansuj@yahoo..com*.

Para execução da análise de agrupamento dos municípios, utilizou-se a distância euclidiana. A escolha do método de agrupamento se deu por meio da comparação entre cinco métodos: o método de Ward, método das médias, método do centroide, método do vizinho mais próximo e o método do vizinho mais distante. Como indicação da qualidade do agrupamento foi utilizado o Coeficiente de Correlação Cofenética (CCC).

Com o intuito de identificar quais municípios pertenciam a cada grupo foi elaborada uma lista dos municípios e seus respectivos agrupamentos. Posteriormente com os grupos gerados, ano a ano, foram obtidas as médias para cada um dos agrupamentos, objetivando identificar comportamentos semelhantes nos diferentes anos. Realizou-se então um ranqueamento, do maior para o menor, em cada um dos indicadores escolhidos, para cada ano analisado.

A análise de agrupamento foi realizada no software R versão 3.4.4 (R Core Team, 2018), com utilização dos pacotes *MVar.pt* (OSSANI e CIRILLO, 2018), *NbClust* (CHARRAD et al., 2014) e *vegan* (OKSANEN et al., 2018).

### 3 Resultados e Discussão

Com o intuito de encontrar o melhor método de agrupamento para os municípios nos três censos, realizou-se a comparação de cinco métodos de agrupamento. Através do CCC verificou-se que o método do vizinho mais próximo obteve os piores resultados e o método da ligação média foi o que apresentou o melhor resultado para os três anos, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 Valores dos coeficientes de correlação cofenética para os métodos de agrupamento nos três censos

Método / Censo	1991	2000	2010
Ward	0,53	0,55	0,59
Ligação Média	0,65	0,63	0,70
Vizinho mais próximo	0,50	0,47	0,50
Vizinho mais distante	0,51	0,53	0,61
Centroide	0,55	0,61	0,68

A Tabela 2 apresenta a média dos indicadores em cada agrupamento, bem como a classificação em cada ano, para cada um dos indicadores analisados, onde 1 representa o maior valor para o indicador naquele ano, 2 equivale ao segundo maior valor, e assim sucessivamente.

Tabela 2 Média dos indicadores Esperança de Vida (EV), Mortalidade Infantil (MI), Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Razão de Dependência (RD), Taxa de Analfabetismo (TANA), Expectativa de Anos de Estudo (EADE), Renda per capita (PRC) e Percentual de Renda Apropriada pelos 20% mais pobres (PRAMP), por grupo, nos anos de 1991, 2000 e 2010 com ranqueamento

Ano	Grupo	EV	MI	IDH	RD	TANA	EADE	RPC	PRAMP								
1991	Grupo A1	68,09	(4)	23,73	(3)	0,44	(4)	59,35	(2)	15,34	(2)	9,56	(4)	271,73	(4)	3,27	(2)
	Grupo A2	69,75	(2)	19,78	(5)	0,52	(3)	53,63	(4)	7,90	(4)	10,05	(3)	438,07	(3)	4,24	(1)
	Grupo A3	64,07	(5)	34,46	(1)	0,33	(5)	70,87	(1)	27,17	(1)	8,26	(5)	151,97	(5)	2,80	(3)
	Grupo A4	69,04	(3)	33,34	(2)	0,54	(2)	53,65	(3)	12,02	(3)	10,33	(2)	577,41	(2)	1,33	(5)
	Grupo A5	69,87	(1)	21,12	(4)	0,66	(1)	50,48	(5)	5,23	(5)	10,53	(1)	1021,93	(1)	2,65	(4)
2000	Grupo B1	72,74	(3)	17,70	(2)	0,62	(3)	50,10	(2)	7,50	(2)	10,46	(2)	510,57	(3)	4,09	(2)
	Grupo B2	71,06	(4)	20,79	(1)	0,54	(4)	55,61	(1)	14,67	(1)	9,77	(4)	328,48	(4)	2,85	(3)
	Grupo B3	74,53	(1)	14,66	(4)	0,69	(2)	45,69	(3)	4,77	(3)	10,79	(1)	878,83	(2)	4,11	(1)
	Grupo B4	73,65	(2)	16,04	(3)	0,74	(1)	45,56	(4)	3,45	(4)	10,45	(3)	1399,50	(1)	2,14	(4)
2010	Grupo C1	75,81	(2)	11,93	(3)	0,73	(2)	43,81	(3)	5,35	(3)	10,29	(2)	790,97	(2)	4,93	(1)
	Grupo C2	76,01	(1)	11,61	(4)	0,77	(1)	43,14	(4)	4,39	(4)	10,39	(1)	1410,55	(1)	3,28	(3)
	Grupo C3	74,17	(3)	13,99	(2)	0,67	(3)	48,97	(2)	10,95	(1)	10,10	(3)	545,76	(3)	3,29	(2)
	Grupo C4	73,87	(4)	14,40	(1)	0,65	(4)	54,16	(1)	17,64	(2)	9,47	(4)	459,08	(4)	2,61	(4)

Em 1991 os 496 municípios gaúchos se dividiram em cinco grupos, sendo o primeiro grupo (A1) o de maior tamanho possuindo 335 municípios. O que representa mais de 67,5% do estado, caracterizado por baixos valores de IDH, baixa expectativa de anos de estudo, renda per capita pequena e baixa esperança de vida ao nascer.

Em 2000 diminuiu-se o número de grupos para quatro, sendo que o primeiro grupo (B1) ficou composto por 346 municípios do estado, 69,76% do total das cidades, sendo caracterizado por possuir o segundo maior valor da média para os seguintes indicadores: mortalidade infantil, razão de dependência, taxa de analfabetismo e percentual de renda apropriada.

Já em 2010 permaneceu-se o mesmo número de grupos que se obteve em 2000, entretanto a quantidade de municípios pertencentes a cada grupo se alterou. O primeiro (C1) ficou com 396, sendo 79,84% dos municípios, com o maior valor para parcela de renda apropriada pelos 20% mais pobre e valores altos para IDH, alta expectativa de anos de estudo, elevada esperança de vida e alta renda per capita.

Todavia é válido ressaltar que não necessariamente o primeiro grupo para um ano de estudo é o mesmo grupo nos anos seguintes, devido as características não serem fixadas. Logo se faz necessária a análise do comportamento dos agrupamentos e quais mudanças que ocorreram no passar dos anos, afim de validar com qual agrupamento do censo seguinte existem semelhanças.

A característica em comum dos agrupamentos que possuem o melhor contexto socioespacial é que em todos os anos o município de Porto Alegre (metropolitana) está presente. Entretanto para o ano de 2010 agregam ao grupo os municípios de Água Santa (noroeste), Capivari do Sul (metropolitana), Coqueiros do Sul (noroeste), Guabiju (nordeste), Imbé (metropolitana), Ipiranga do Sul (noroeste), Nova Bréscia (centro oriental) e Três Arroios (noroeste). Comparando os municípios que se agruparam com a capital do estado em 2010 é possível analisar uma melhora considerável dos indicadores.

## 4 Conclusão

A partir dos grupos gerados foi possível identificar que o estado apresenta uma grande heterogeneidade socioeconômica. No decorrer dos censos, ocorre alternância dos municípios nos grupos. Como destaque, em 2010, oito municípios tiveram um bom desempenho nos indicadores e se agruparam com a capital do estado, que é a cidade com melhor desenvolvimento nos três anos que são analisados.”

## Referencias Bibliográficas

ALONSO, J. A. F., BENETTI, M. D e BANDEIRA, P. S. Crescimento econômico da região sul do Rio Grande do Sul: causas e perspectivas. Edições FEE, Porto Alegre, 1984.

CHARRAD, M. et al. NbClust: An R package for determining the relevant number of clusters in a data set. Journal of Statistical Software, v. 61, n. 6, p. 1-36, 2014.

CONCHA, M., DABDAB. W. e SCHNEIDER, S. Tipologia dos municípios gaúchos com base nos dados dos Censos Agropecuários de 2006 e Censo demográfico de 2010. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 34, p. 938-1006, 2013

JANNUZZI, P. M. Indicadores Sociais no Brasil. Campinas, SP: Editora Alínea, 2012. 5ª edição

OKSANEN, J. et al. Vegan: Community Ecology Package. R package version 2.5-2, 2018.

OSSANI, P. C., CIRILLO, M. A. MVar. Pt: Analise Multivariada. R package version 2.0.1, 2018.

PONTES, R.P., LIMA, J.E. Índice de desenvolvimento econômico das famílias no Rio Grande do Sul: Uma abordagem por intermédio da análise multivariada. Estudo & Debate, Lajeado, v. 25, n. 1, p. 237-260, 2018.

R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foudation for Statistical Computing, Vienna, Áustria, 2018.

SCHNEIDER, S., WAQUIL, P. D. Caracterização socioeconômica dos municípios gaúchos e desigualdades regionais. Revista de Economia e Sociologia Rural. Brasília, v.39, n. 3, p. 117-142, 2001.

TRENNEPOHL, D., PAIVA, C. A. N. Contribuição potencial de atividades agropecuárias selecionadas para o desenvolvimento regional do Noroeste gaúcho. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento. Taubaté, v. 8, n. 1, p. 232-268, 2012.