

Eixo Temático: Estratégia e Internacionalização de Empresas

**ANÁLISE DA POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA E A RELAÇÃO  
EXISTENTE COM O PIB EM MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANALYSIS OF POPULATION ECONOMICALLY ACTIVE AND EXISTING  
RELATIONSHIP WITH GDP IN RIO GRANDE DO SUL**

Viviane De Senna

**RESUMO**

O artigo tem por objetivo refazer a pesquisa realizada por Koetz et. al. (2004) que buscou verificar estatisticamente a existência de diferenças da produtividade da População Economicamente Ativa – PEA por gênero no estado do Rio Grande do Sul e a relação com o Produto Interno Bruto – PIB dos respectivos municípios da amostra. Além disso, ampliar a amostragem para três amostras representando os anos de 2000, 2010 e 2013. Deste modo, efetuar a comparação dos períodos para verificar a situação do estado do Rio Grande do Sul durante esse período. Foram utilizados os métodos estatísticos de teste de hipóteses, correlação e análise de Cluster. Foram encontrados perfis distintos entre três grupos de municípios amostrados, além disso, foi comprovada a forte correlação entre PEA e PIB.

**Palavras-chave:** Correlação, Análise de Cluster, Produto Interno Bruto – PIB, População Economicamente Ativa – PEA.

**ABSTRACT**

The article aims to retrace the research by Koetz et. al. (2004) sought to statistically verify the existence of differences in productivity of the labor force - PEA gender in Rio Grande do Sul state and the relation to the Gross Domestic Product - PIB of the respective municipalities in the sample. In addition, increase the sampling for three samples representing the years 2000, 2010 and 2013. Thus, making the comparison of periods to verify the Rio Grande do Sul state situation during that period. Statistical methods of hypothesis testing, correlation and cluster analysis were used. different profiles were found among the three groups of sampled municipalities, furthermore, has proven strong correlation between PEA and PIB.

**Keywords:** Correlation, Analysis Cluster, Gross Domestic Product - PIB, Economically Active Population – PEA.

## 1 INTRODUÇÃO

A força de trabalho vem se modificando com o passar do tempo. A inclusão das mulheres no mercado de trabalho tem ganhado força expressiva nos últimos anos. Apesar de a inclusão feminina estar ganhando espaço ampla e rapidamente, diferentes tratamentos para trabalhos de homens e mulheres no mercado são provenientes de longa data. No entanto, discussões a respeito disso fomentam os mais variados campos do conhecimento e cotidiano. Um bom exemplo foi a polêmica gerada por uma revista ao qualificar a esposa de importante político como recatada e do lar.

Outro ponto de destaque que torna os gêneros disparees é a remuneração pelas atividades desenvolvidas, pois para os mesmo cargos as mulheres recebem 77% menos do que os homens, de acordo com o relatório “Mulheres no Trabalho: Tendência 2016”, da Organização Internacional do Trabalho (2016). Ainda de acordo com esse relatório essa disparidade salarial levará em torno de setenta anos para deixar de existir. Uma dúvida que pé perene é, elas receberem menos porque a capacidade produtiva feminina é menor?

Na tentativa de verificar estatisticamente a existência da diferença de produtividade de gêneros os autores Koetz et. al. (2004) efetuaram a análise da População Economicamente Ativa – PEA de municípios do Rio Grande do Sul. Além disso, também buscaram avaliar a relação entre o Produto Interno Bruto – PIB dos municípios e a População Economicamente Ativa, bem como, aglomerar os municípios com características comuns.

Entende-se por PEA (201-) a população que está inserida ou buscando sua inserção no mercado de trabalho com o intuito de desenvolver uma atividade profissional remunerada. São consideradas, em países desenvolvidos, pessoas compreendidas entre as faixas etárias de 10 a 60 anos. Já nos países subdesenvolvidos, são considerados os indivíduos que estiverem acima dos 15 anos.

O PIB mede o valor total de mercado do que é produzido num país em um determinado ano, é a medida mais ampla da economia. O cálculo é feito pelo Banco Central do Brasil e representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos numa região em um período de tempo. Este é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia, pois tem como objetivo mensurar a atividade econômica desenvolvida na região em questão.

Neste estudo, o objetivo é refazer a pesquisa já feita para o mesmo período, ampliá-la para o ano de 2010 e para as estimativas populacionais de 2013. Deste modo, além da análise proposta pelos autores será possível verificar as modificações do perfil econômico e produtivo do estado do Rio Grande do Sul.

## 2 METODOLOGIA

Foram determinadas para a realização deste estudo o teste de hipótese, a análise de correlação e a análise de Cluster para as amostras selecionadas.

O teste de hipótese permite que seja testada a veracidade das informações obtidas por uma amostra frente aos dados da população em estudo. Este teste é um instrumento da inferência estatística e pode ser utilizado para auxiliar na tomada de decisão econômica que exigem uma base para decidir se um parâmetro tem ou não um valor especificado (HILL, GRIFFITHS, JUDGE, 1999).

As informações da população são consideradas o mundo real e a hipótese da pesquisa poderá ser testada por técnicas estatísticas dos testes de hipóteses ou testes de significância (SILVA et. al., 2011). Todo teste gera uma decisão que aceita ou rejeita uma hipótese baseada nos elementos amostrais.

Para todos os testes são duas hipóteses definidas da seguinte maneira:

- Hipótese nula ( $H_0$ ): é a hipótese inicial, afirma que as variações entre as observações são ao acaso e irrelevantes;
- Hipótese alternativa ( $H_1$ ): contraria a hipótese nula, ou seja, afirma que ocorrerá uma variação sistemática entre as observações da amostra.

A probabilidade  $p$  do teste é dada pela área compreendida abaixo da curva de probabilidade, que é compreendida entre a estatística calculada e o infinito. Se  $p < \alpha$ , rejeita-se  $H_0$  e se  $p > \alpha$ , aceita-se  $H_0$ , quanto menor o valor de  $p$ , mais significativo é o teste.

Existem vários tipos de teste de hipóteses, para os casos em que as duas amostras são relacionadas pode-se utilizar o teste  $t$  pareado. No teste  $t$  pareado as medidas são verificadas aos pares, a média e o desvio padrão são calculados utilizando as diferenças de cada um dos pares. A estatística calculada é dada pela equação:

$$t_c = \frac{\bar{X}_d - \mu_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

Em que:  $\bar{X}_d$  é a média das diferenças entre os pares;  $\mu_d$  é a média das diferenças da hipótese;  $S_d$  é o desvio padrão das diferenças;  $n$  é o número de pares.

O coeficiente de correlação resume a força e a direção da associação entre duas variáveis métricas (MALHOTRA, 2011). A partir de  $n$  observações,  $X$  e  $Y$ , que correspondem a primeira e segunda verificações do questionário respectivamente, a correlação pode ser calculada com:

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{(\sum(X_i - \bar{X})^2)(\sum(Y_i - \bar{Y})^2)}}$$

Na equação  $\bar{X}$  e  $\bar{Y}$  representam as médias amostrais, e o denominador representa o desvio padrão. A covariância mede a extensão à qual  $X$  e  $Y$  estão relacionadas. Esta pode ser positiva ou negativa e variar entre  $-1,0$  e  $+1,0$  e sua interpretação dependerá do valor numérico e do sinal, para  $r = -1$ , correlação perfeita negativa;  $-1 < r < 0$ , correlação negativa;  $r = 0$ , correlação nula;  $0 < r < 1$ , correlação positiva;  $r = 1$ , correlação perfeita positiva;  $0,2 < r < 0,4$ , correlação fraca;  $0,4 < r < 0,7$ , correlação moderada;  $0,7 < r < 0,9$ , correlação forte; o mesmo significado é usado para os casos positivos ou negativos. Calcula-se um coeficiente de correlação para determinar o grau de similaridade entre as duas medições e, um resultado de  $0,6$  ou menos, em geral indica uma confiabilidade insatisfatória. O coeficiente mede a força da associação linear entre valores observados (HILL, GRIFFITHS, JUDGE, 1999).

A análise de Cluster visa classificar objetos ou casos em grupos relativamente homogêneos, chamados conglomerados (PEREIRA, 2001). É utilizada nas diversas áreas do conhecimento por se tratar de uma medida contínua que possibilita a interpretação individual de cada grupo e relação existente deste com os demais. Estuda o agrupamento de objetos numa sequência linear de aglomeração. O mais importante na Análise de Cluster é examinar o esquema de aglomeração e/ou dendograma de aglomeração para arbitrar que número de grupos distintos que se podem obter e qualificar os grupos segundo o comportamento das variáveis originais em cada grupo.

Para a análise de Cluster, também denominada por Aglomeração Hierárquica, pode ser utilizado o método de Ward. O método de Ward consiste em minimizar o quadrado da distância euclidiana às médias dos grupos (MALHOTRA, 2011). É um método de variância que calcula as médias de todas as variáveis para cada grupo e seleciona o que apresentar a menor variância. Para cada objeto é calculado o quadrado da distância euclidiana até as médias do agrupamento e é feito o somatório dessas distâncias. Em cada etapa são combinados os dois grupos que possuam o menor aumento na soma global de quadrados dentro do agrupamento para a formação dos grupos.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seleção dos dados foi feita, tomando por o estudo realizado por Koetz et. al.(2004), em que foram definidos como População Economicamente Ativa – PEA homens com idades entre 15 e 65 anos e mulheres com idades entre 15 e 60 anos habitantes dos municípios do estado do Rio Grande do Sul.

Para selecionar quais municípios fariam parte das amostras foram considerados os que possuem, no total, mais do que 50.000 indivíduos economicamente ativos. Os dados analisados correspondem aos anos de 2000, 2010 e 2013. Para o ano de 2013 os dados referentes a PEA são estimativas, os demais são todos dados reais. A fonte de todos os dados e a Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (FEE), instituição de pesquisa que é vinculada à Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional do Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Foi verificado, para as três amostras, através do teste de hipóteses se há evidências de diferenciação entre gênero da PEA. Posteriormente foi verificado se há correlação entre a PEA dos municípios e o PIB por eles gerados. Por fim foi efetuada a análise de Cluster para verificar a similaridade de perfis desses municípios.

### 4 RESULTADOS

Foram selecionados os municípios com mais de 50.000 pessoas economicamente ativas para os anos de 2000, 2010 e os valores estimados de 2013 pela FEE. O ano de 2013 foi definido devido ao fato de ser o período mais atual para o PIB divulgado pela Fundação. As amostras selecionadas são apresentadas nas Tabelas, na Tabela 1 tem-se a amostra referente ao ano 2000:

Tabela 1: Seleção da amostra de municípios com mais de 50.000 PEA ano base 2000:

Nº	MUNICÍPIO	PEA Total	2000			PIB (R\$)	Parcela do PIB Estadual	
			PEA Homens	PEA Mulheres				
1	Porto Alegre	905.801	435.704	48,10%	470.097	51,90%	16.510.641,27	20,18%
2	Caxias do Sul	243.950	122.816	50,34%	121.134	49,66%	4.342.501,33	5,31%
3	Pelotas	209.673	102.778	49,02%	106.895	50,98%	1.682.792,35	2,06%
4	Canoas	200.442	99.747	49,76%	100.695	50,24%	4.841.352,44	5,92%
5	Santa Maria	160.089	78.360	48,95%	81.729	51,05%	1.319.425,95	1,61%
6	Novo Hamburgo	155.554	77.641	49,91%	77.913	50,09%	2.205.844,80	2,70%
7	Gravataí	153.245	77.170	50,36%	76.075	49,64%	1.506.422,74	1,84%
8	Viamão	144.670	72.559	50,15%	72.111	49,85%	682.986,41	0,83%
9	São Leopoldo	127.475	63.633	49,92%	63.842	50,08%	1.405.791,93	1,72%
10	Rio Grande	120.401	60.436	50,20%	59.965	49,80%	1.850.176,85	2,26%
11	Alvorada	115.673	57.848	50,01%	57.825	49,99%	424.955,33	0,52%
12	Passo Fundo	109.487	53.245	48,63%	56.242	51,37%	1.436.415,57	1,76%
13	Sapucaia do Sul	81.425	40.802	50,11%	40.623	49,89%	878.145,98	1,07%
14	Uruguaiana	79.797	40.436	50,67%	39.361	49,33%	706.576,19	0,86%
15	Bagé	74.826	37.135	49,63%	37.691	50,37%	583.963,75	0,71%
16	Santa Cruz do Sul	71.845	35.966	50,06%	35.879	49,94%	1.408.949,68	1,72%
17	Cachoeirinha	71.289	35.446	49,72%	35.843	50,28%	984.287,10	1,20%
18	Bento Gonçalves	62.945	32.064	50,94%	30.881	49,06%	1.129.440,25	1,38%
19	Guaíba	61.587	30.604	49,69%	30.983	50,31%	527.439,51	0,64%
20	Erechim	59.571	29.343	49,26%	30.228	50,74%	777.046,99	0,95%
21	Santana do Livramento	56.713	28.423	50,12%	28.290	49,88%	395.205,88	0,48%

22	Cachoeira do Sul	56237	28441	50,57%	27.796	49,43%	403.307,65	0,49%
23	Esteio	53632	26739	49,86%	26.893	50,14%	952.788,47	1,16%
24	Alegrete	53608	27555	51,40%	26.053	48,60%	407.197,59	0,50%
25	Ijuí	51.101	25.433	49,77%	25.668	50,23%	581.082,00	0,71%
<b>Total 2000</b>		<b>3.481.036</b>	<b>1.720.324</b>	<b>49,42%</b>	<b>1.760.712</b>	<b>50,58%</b>	<b>47.944.737,99</b>	<b>58,60%</b>

Fonte: Banco de dados da FEE/RS

Observando a Tabela 1, nos valores obtidos na pesquisa efetuada no banco de dados da FEE, em relação a PEA os dados se igualam a pesquisa já realizada, no entanto valores de PIB e de Parcela representativa em relação ao estado diferem um pouco.

Seguindo o mesmo método foram levantados os valores de 2010 e estimativas de 2013, que podem ser observados nas Tabela 2 e Tabela 3, respectivamente:

Tabela 2: Seleção da amostra de municípios com mais de 50.000 PEA ano base 2010

Nº	MUNICÍPIO	PEA Total	PEA Homens		PEA Mulheres		PIB (R\$)	Parcela do PIB Estadual
<b>2010</b>								
1	Porto Alegre	960.018	466.361	48,58%	493.657	51,42%	42.701.518,17	17,70%
2	Caxias do Sul	308.435	156.709	50,81%	151.726	49,19%	16.519.093,95	6,85%
3	Pelotas	220.247	108.178	49,12%	112.069	50,88%	4.240.431,82	1,76%
4	Canoas	220.024	109.796	49,90%	110.228	50,10%	12.749.089,02	5,28%
5	Santa Maria	178.660	87.984	49,25%	90.676	50,75%	4.007.447,26	1,66%
6	Gravataí	174.565	88.017	50,42%	86.548	49,58%	7.313.788,81	3,03%
7	Novo Hamburgo	165.419	82.945	50,14%	82.474	49,86%	5.553.119,04	2,30%
8	Viamão	157.913	79.286	50,21%	78.627	49,79%	1.952.138,96	0,81%
9	São Leopoldo	147.410	74.030	50,22%	73.380	49,78%	4.468.702,73	1,85%
10	Rio Grande	131.832	66.302	50,29%	65.530	49,71%	5.143.498,40	2,13%
11	Alvorada	129.664	64.632	49,85%	65.032	50,15%	1.362.253,80	0,56%
12	Passo Fundo	126.653	62.068	49,01%	64.585	50,99%	3.908.413,21	1,62%
13	Sapucaia do Sul	89.608	45.096	50,33%	44.512	49,67%	2.251.776,01	0,93%
14	Santa Cruz do Sul	82.490	41.479	50,28%	41.011	49,72%	4.178.594,88	1,73%
15	Cachoeirinha	81.578	40.696	49,89%	40.882	50,11%	4.253.226,82	1,76%
16	Uruguaiana	81.297	40.855	50,25%	40.442	49,75%	1.519.706,02	0,63%
17	Bento Gonçalves	76.914	39.336	51,14%	37.578	48,86%	3.527.005,55	1,46%
18	Bagé	76.449	38.092	49,83%	38.357	50,17%	1.291.228,86	0,54%
19	Erechim	67.039	33.433	49,87%	33.606	50,13%	2.397.599,73	0,99%
20	Guaíba	64.817	32.233	49,73%	32.584	50,27%	2.917.876,35	1,21%
21	Esteio	55.471	27.707	49,95%	27.764	50,05%	2.103.394,23	0,87%
22	Cachoeira do Sul	54.580	27.656	50,67%	26.924	49,33%	1.222.990,94	0,51%
23	Ijuí	53.502	26.866	50,21%	26.636	49,79%	1.628.737,79	0,68%
24	Santana do Livramento	52.027	25.929	49,84%	26.098	50,16%	876.133,66	0,36%
25	Sapiranga	51.481	26.091	50,68%	25.390	49,32%	1.575.701,63	0,65%
26	Alegrete	51.263	26.188	51,09%	25.075	48,91%	1.064.243,33	0,44%
27	Santo Ângelo	51.099	25.449	49,80%	25.650	50,20%	1.203.441,58	0,50%
28	Lajeado	50.995	25.618	50,24%	25.377	49,76%	2.124.294,38	0,88%
<b>Total 2010</b>		<b>3.961.450</b>	<b>1.969.032</b>	<b>49,70%</b>	<b>1.992.418</b>	<b>50,30%</b>	<b>144.055.446,93</b>	<b>59,71%</b>

Fonte: Banco de dados da FEE/RS

Ao efetuar a comparação das Tabelas 1 e 2 é possível verificar que ocorreu um aumento no número de municípios com PEA maior do que 50.000 indivíduos, passando de 25 para 28. Passam a fazer parte da lista os municípios de Sapiranga, Santo Ângelo e Lajeado.

Além disso, os municípios de Novo Hamburgo e Gravataí alteram suas posições na lista, Cachoeira do Sul apresenta redução de quase 17 mil indivíduos da PEA, já Bento Gonçalves um acréscimo de aproximadamente 14 mil PEA.

Considerando a posição geográfica dos municípios e as mudanças populacionais ocorridas pode-se constatar que no decorrer dos dez anos houve um movimento migratório da PEA da região da campanha e fronteira gaúcha em direção a Metropolitana e serrana.

Tabela 3: Seleção da amostra de municípios com mais de 50.000 PEA ano base estimado 2013

Nº	MUNICÍPIO	PEA Total	PEA Homens		PEA Mulheres		PIB (R\$)	Parcela do PIB Estadual
<b>2013</b>								
1	Porto Alegre	995.427	485.479	48,77%	509.948	51,23%	57.379.336,78	17,33%
2	Caxias do Sul	328.472	167.436	50,97%	161.036	49,03%	21.349.577,99	6,45%
3	Canoas	232.174	116.517	50,19%	115.657	49,81%	11.451.934,11	3,46%
4	Pelotas	229.013	112.924	49,31%	116.089	50,69%	5.920.548,00	1,79%
5	Santa Maria	186.805	92.370	49,45%	94.435	50,55%	5.701.469,96	1,72%
6	Gravataí	185.106	93.728	50,63%	91.378	49,37%	10.197.231,91	3,08%
7	Novo Hamburgo	172.131	86.353	50,17%	85.778	49,83%	7.021.000,72	2,12%
8	Viamão	165.972	83.733	50,45%	82.239	49,55%	2.680.846,41	0,81%
9	São Leopoldo	154.025	77.562	50,36%	76.463	49,64%	5.854.217,95	1,77%
10	Rio Grande	140.100	70.710	50,47%	69.390	49,53%	8.155.094,54	2,46%
11	Alvorada	138.839	69.420	50,00%	69.419	50,00%	1.992.341,69	0,60%
12	Passo Fundo	133.032	65.651	49,35%	67.381	50,65%	7.180.165,04	2,17%
13	Sapucaia do Sul	96.533	48.710	50,46%	47.823	49,54%	2.630.604,80	0,79%
14	Santa Cruz do Sul	87.773	44.487	50,68%	43.286	49,32%	6.674.791,74	2,02%
15	Cachoeirinha	86.233	43.068	49,94%	43.165	50,06%	5.648.490,30	1,71%
16	Uruguaiana	83.037	41.687	50,20%	41.350	49,80%	2.080.526,83	0,63%
17	Bento Gonçalves	80.157	41.066	51,23%	39.091	48,77%	4.737.042,85	1,43%
18	Bagé	79.865	39.969	50,05%	39.896	49,95%	2.053.819,65	0,62%
19	Erechim	70.652	35.443	50,17%	35.209	49,83%	4.056.185,32	1,23%
20	Guafba	68.038	34.165	50,21%	33.873	49,79%	4.174.309,34	1,26%
21	Ijuí	56.820	28.884	50,83%	27.936	49,17%	2.760.177,91	0,83%
22	Cachoeira do Sul	56.045	28.469	50,80%	27.576	49,20%	1.813.289,23	0,55%
23	Esteio	55.794	28.149	50,45%	27.645	49,55%	2.780.620,92	0,84%
24	Lajeado	55.018	27.655	50,27%	27.363	49,73%	2.884.715,78	0,87%
25	Sapiranga	54.284	27.579	50,81%	26.705	49,19%	2.125.760,51	0,64%
26	Santo Ângelo	53.201	26.546	49,90%	26.655	50,10%	1.744.119,41	0,53%
27	Santana do Livramento	52.475	26.270	50,06%	26.205	49,94%	1.312.523,84	0,40%
28	Alegrete	51.445	26.359	51,24%	25.086	48,76%	1.504.162,56	0,45%
<b>Total 2013</b>		<b>4.148.466</b>	<b>2.070.389</b>	<b>49,91%</b>	<b>2.078.077</b>	<b>50,09%</b>	<b>193.864.906,07</b>	<b>58,55%</b>

Fonte: Banco de dados da FEE/RS

Para a comparação entre a população estimada de 2013 e o Censo de 2010 tem-se a manutenção dos mesmo 28 municípios na lista, todavia aqueles com populações menores efetuaram várias trocas de posições, como é possível verificar na Tabela 3, essa pode ser uma característica que indica intensa movimentação da população pelo Estado.

Foram efetuados testes de hipótese para verificar se há diferença significativa entre a PEA dos sexos feminino e masculino. O software utilizado foi o Statística versão 9.0, foram obtidos os *outputs* de acordo com os Quadros 1, 2 e 3:

Quadro 1 – Resultado do teste de hipótese para os dados do ano 2000

2000	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p
PEA masculina	68812,96	81168,00						
PEA feminina	70428,48	87748,60	25	-1615,52	6973,573	-1,15832	24	0,258132

Fonte: autor.

No Quadro 1 o valor de p indica o nível de significância de 0,258, para o ano de 2000, ou seja, para valores de p acima de 0,05, não há diferença significativa para os valores médios de PIB associados à PEA por gênero para os municípios selecionados. O Quadro 2 apresenta os *outputs* do mesmo teste para os dados de 2010.

Quadro 2 – Resultado do teste de hipótese para os dados do ano 2010

2010	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p
PEA masculina	70322,57	84268,66						
PEA feminina	71157,79	89013,92	28	-835,214	5408,495	-0,817148	27	0,420996

Fonte: autor.

Para os dados de 2010 o valor de p foi de aproximadamente 0,43, concordando com a resposta do Quadro 1, em que não há diferença significativa para a PEA por gênero. No Quadro 3 estão os resultados do teste para o ano de 2013.

Quadro 3 – Resultado do teste de hipótese para os dados do ano 2013

2013	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p
PEA masculina	73942,46	87896,65						
PEA feminina	74217,04	92104,59	28	-274,571	5009,119	-0,290050	27	0,773994

Fonte: autor.

Da mesma forma que os dois Quadros anteriores, o Quadro 3, através do valor de  $p \cong 0,774$ , indica que não há diferenciação entre PEA masculina e PEA feminina.

Seguindo a análise proposta o Quadro 4 apresenta os resultados da análise correlação para as amostras.

Quadro 4 – Resultado da análise de correlação

2000	PIB	PEA	2010	PIB	PEA	2013	PIB	PEA
PIB	1,0000	,9756	PIB	1,0000	,9713	PIB	1,0000	,9752
PEA	,9756	1,0000	PEA	,9713	1,0000	PEA	,9752	1,0000
p < 0,05			p < 0,05			p < 0,05		

Fonte: autor.

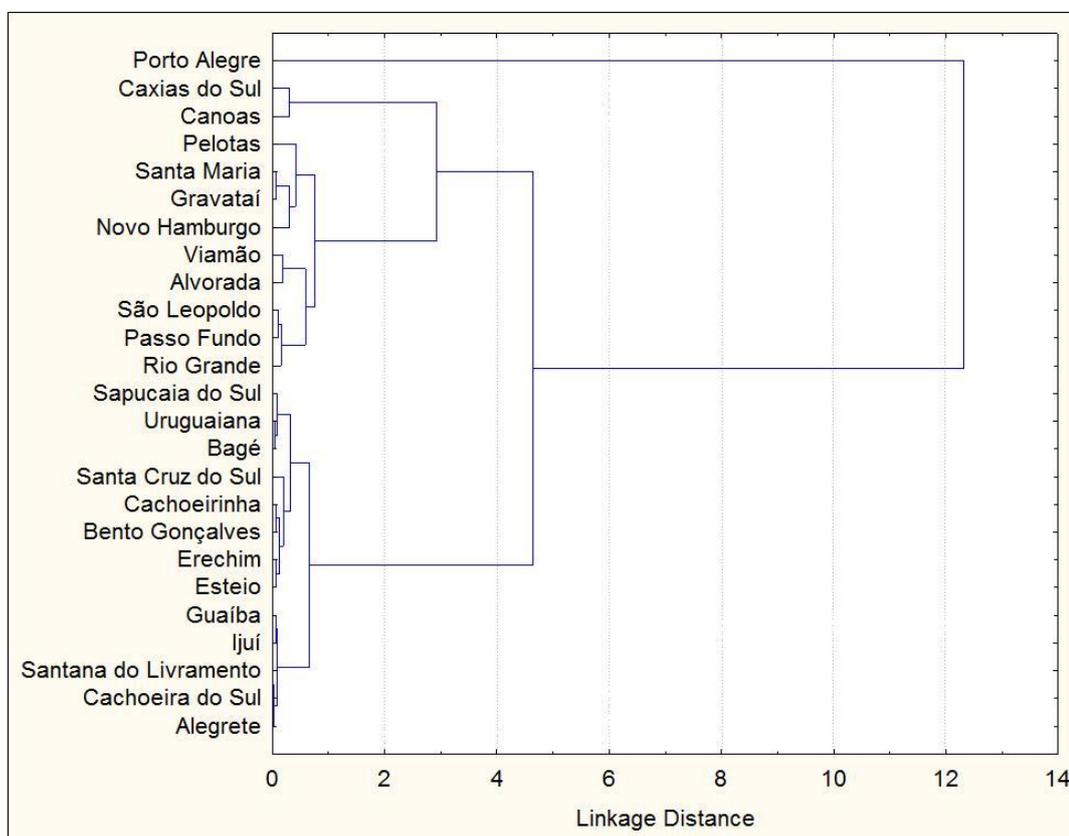
Pelos resultados obtidos é possível identificar forte correlação entre população economicamente ativa e o PIB dos municípios, já que, para as três amostras o coeficiente encontrado foi acima de 0,97, com uma significância de 5%. O resultado é esperado, pois quanto maior a capacidade da população em produzir, conseqüentemente maior é o ganho.

Todavia, é importante considerar que o fato da população possuir capacidade de produzir não garante que exista o empenho e a dedicação em tornar essa capacidade em produção efetiva.

Através da análise de Cluster, em que foi utilizado o método Ward, pode-se observar três agrupamentos hierárquicos distintos para cada uma das amostras, como podem ser observados nas Figuras 1, 2 e 3. O método mostrou-se adequado para o estudo das variáveis definidas. Dos conglomerados criados os seguintes municípios foram identificados para os dados do ano 2000:

- Grupo 1: Porto Alegre;
- Grupo 2: Caxias do Sul, Canoas, Pelotas, Santa Maria, Gravataí, Novo Hamburgo, Viamão, Alvorada, São Leopoldo, Passo Fundo e Rio Grande;
- Grupo 3: Sapucaia do Sul, Uruguaiana, Bagé, Santa Cruz do Sul, Cachoeirinha, Bento Gonçalves, Erechim, Esteio, Guaíba, Ijuí, Santana do Livramento, Cachoeira do Sul, Alegrete.

Figura 1 – Dendograma hierárquico horizontal dos dados do ano 2000

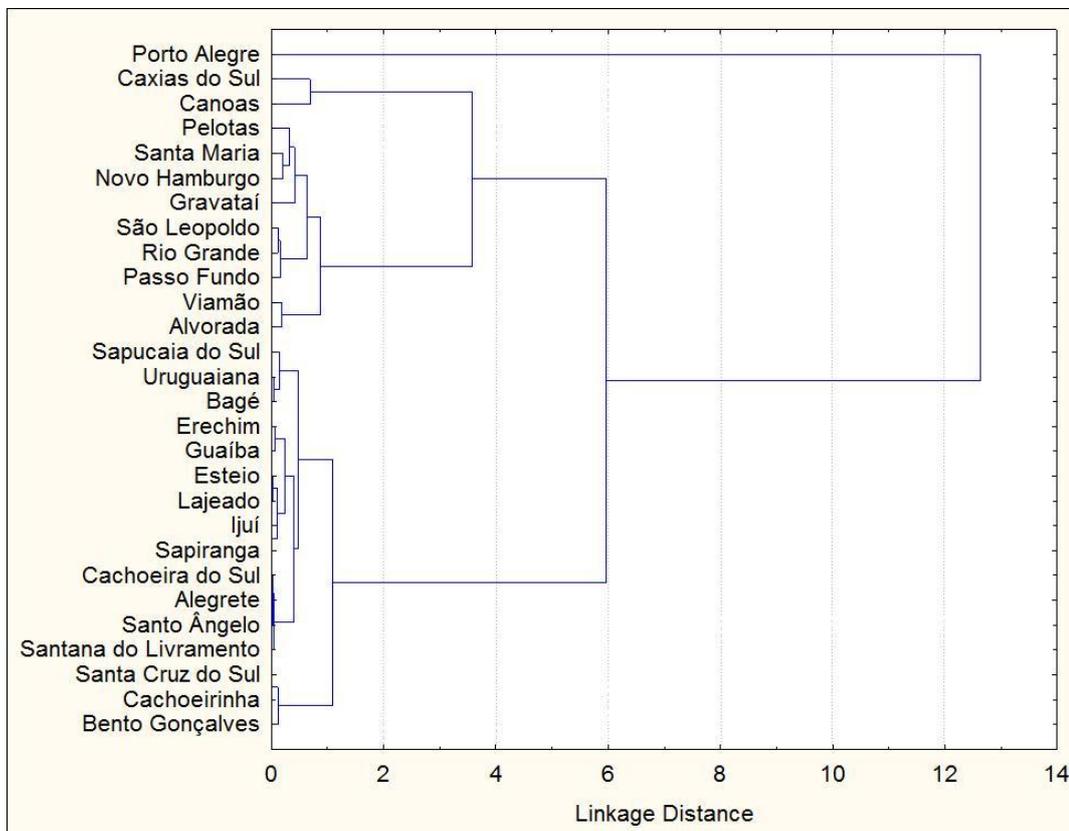


Fonte: autor.

Os conglomerados dos dados do ano de 2010, representados na Figura 2, são formados pelos municípios de:

- Grupo 1: Porto Alegre;
- Grupo 2: Caxias do Sul, Canoas, Pelotas, Santa Maria, Novo Hamburgo, Gravataí, São Leopoldo, Rio Grande, Passo Fundo, Viamão e Alvorada,;
- Grupo 3: Sapucaia do Sul, Uruguaiana, Bagé, Erechim, Guaíba, Esteio, Lajeado, Ijuí, Sapiranga, Cachoeira do Sul, Alegrete, Santo Ângelo, Santana do Livramento, Santa Cruz do Sul, Cachoeirinha, Bento Gonçalves.

Figura 2 – Dendrograma hierárquico horizontal dos dados do ano 2010

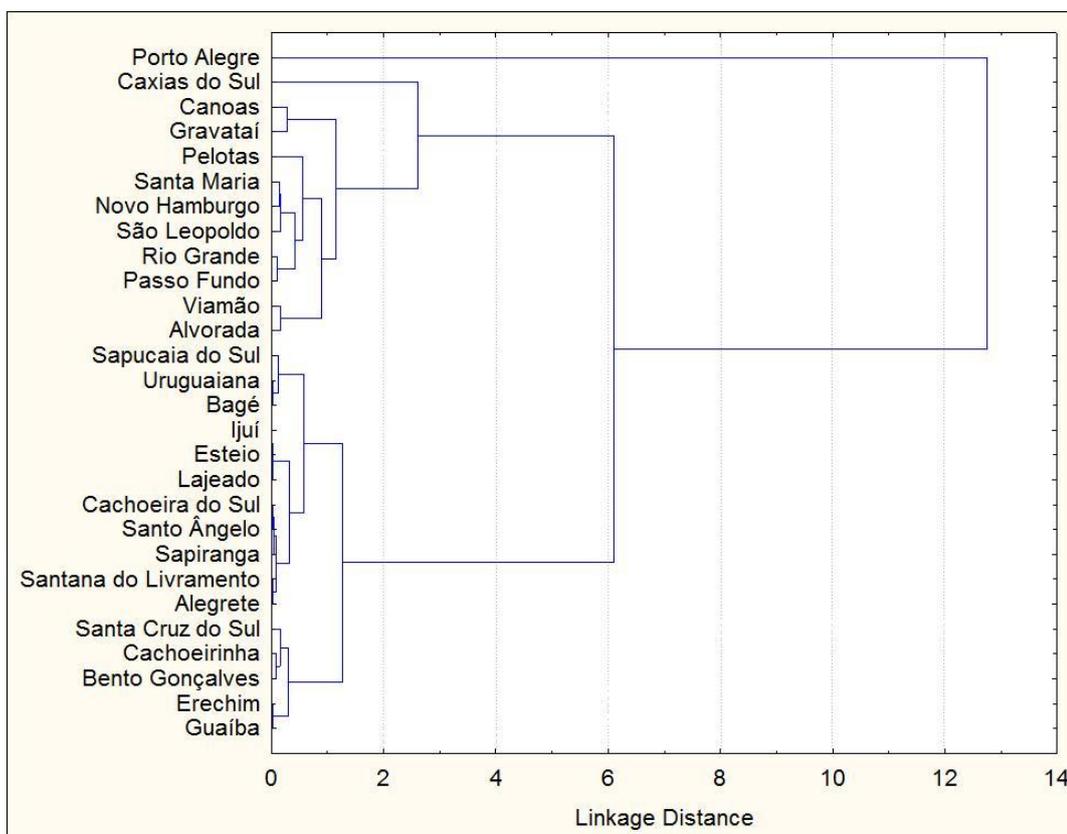


Fonte: autor.

Para os dados do ano de 2013 os grupos de conglomerados são representados na Figura 3. Os municípios de cada grupo são:

- Grupo 1: Porto Alegre;
- Grupo 2: Caxias do Sul, Canoas, Gravataí, Pelotas, Santa Maria, Novo Hamburgo, São Leopoldo, Rio Grande, Passo Fundo, Viamão e Alvorada,;
- Grupo 3: Sapucaia do Sul, Uruguaiana, Bagé, Ijuí, Esteio, Lajeado, Cachoeira do Sul, Santo Ângelo, Sapiranga, Santana do Livramento, Alegrete, Santa Cruz do Sul, Cachoeirinha, Bento Gonçalves, Erechim, Guaíba.

Figura 3 – Dendrograma hierárquico horizontal dos dados do ano 2013



Fonte: autor.

Mesmo com os períodos distintos, ano 2000, 2010 e 2013, as características dos grupos não se alteraram, no entanto diferem do estudo original que demonstrava no Grupo 1 a presença dos municípios de Porto Alegre, Caxias do Sul e Canoas. De qualquer modo, as características produtivas dos municípios dos Grupos 2 e 3 se assemelham. Os municípios do Grupo 2 possuem um porte mediano e algumas indústrias. Os do Grupo 3 tem produção, principalmente, agrícola e pouca ou nenhuma indústria. No Grupo 1, apenas Porto Alegre que apresenta maior distância das demais na formação dos Clusters e, por se tratar da capital do Estado possui características que a diferem dos demais Grupos, já que, são considerados os valores de PIB e PEA, os quais são muito acima dos demais municípios.

### 3 CONCLUSÃO

Este estudo buscou replicar um estudo anteriormente realizado por Koetz et. al. (2004) e ampliá-lo para mais duas amostras. Do mesmo modo que o artigo original, os resultados obtidos para o teste de hipótese aplicado para a verificação de existência da diferenciação de gêneros da PEA mostraram que não há. Homens e mulheres são igualmente produtivos ao nível de 5% de significância. O que indica que as diferenças de tratamentos devem ser evitadas, inclusive em âmbito salarial. Essa valorização exagerada aos homens ainda é herança cultural de um tempo não tão distante em que as mulheres serviam apenas para serem recatadas e do lar.

Pela análise de correlação ficou evidenciada a forte correlação que há entre o PIB dos municípios gaúchos e sua PEA. Essa correlação indica que mudanças migratórias de quantidades expressivas de indivíduos, em gozo da sua capacidade produtiva, geram consequentemente a migração do PIB. Essa é uma informação relevante a ser considerada pelos governantes, pois para que não haja a perda do desenvolvimento local é necessário fomentar atividades que mantenham o interesse da população, ou pelo menos desestimule a busca de oportunidade em outros locais.

Os resultados da análise de Cluster apontam três Grupos distintos, porém com perfis de municípios semelhantes entre si. Essa estruturação demonstra uma associação positiva e significativa para a relação de PEA e PIB, o que responde positivamente ao objetivo da pesquisa, além de complementar os resultados dos métodos anteriormente identificados.

Através do estudo foi possível verificar ainda, além dos objetivos propostos, que o perfil da capacidade produtiva dos municípios do estado do Rio Grande do Sul vem se modificando. As regiões de fronteira e campanha estão perdendo sua mão-de-obra para as regiões metropolitanas e serra. Este é um ponto importante a ser observado pelas autoridades governamentais e fonte de novos estudos. Sugere-se verificar qual a razão desse movimento migratório? O que faria com que a população fizesse a migração contrária? O que é necessário fazer para que os municípios consigam manter sua população produtiva? Essas e outras questões podem inclusive modificar a estruturação do Estado e se bem trabalhadas podem impactar positivamente na qualidade de vida da população, consecutivamente na ampliação das riquezas para o Rio Grande do Sul.

Sugerem-se também análises semelhantes para outros estados, bem como, para as regiões e território nacional, na tentativa de verificar a movimentação da população.

## REFERÊNCIAS

FEE. Banco de Dados Estatísticos. Disponível em: <

<http://feedados.fee.tche.br/feedados/#!pesquisa=1>> Acesso em junho/2016.

HILL, Carter; GRIFITHS, William; JUDGE, George. *Econometria*. São Paulo: Saraiva, 1999.

International Labour Office. **Women at Work: Trends 2016**. Geneva: ILO, 2016

KOETZ, André Luiz ; LACERDA, D.P. ; KLIPPEL, Marcelo ; MOREIRA, Gabriela ; VACCARO, Guilherme Luis Roehé . **Uma análise interpretativa do produto interno bruto versus população economicamente ativa dos municípios gaúchos utilizando a análise de Cluster**. In: Simpósio sobre Excelência em Gestão e Tecnologia, 2004, Rezende/Rio de Janeiro. Simpósio sobre Excelência em Gestão e Tecnologia, 2004.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing: foco na decisão**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PENA, Rodolfo F. Alves. "**População Economicamente Ativa – PEA**"; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/populacao-economicamente-ativa-pea.htm>>. Acesso em 23 de junho de 2016.

PEREIRA, Júlio Cesar R.. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

SILVA, Ermes Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; GONÇALVES, Valter; MUROLO, Afrânio Carlos. **Estatística 2**: para cursos de economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: 2011.