

## ESTUDO COMPARATIVO DOS GÊNEROS NA PEA NO BRASIL

Priscila Neves Faria<sup>1</sup>  
Laíla Luana Campos<sup>2</sup>  
Lúcio Borges de Araújo<sup>3</sup>

**Resumo.** A PEA corresponde à faixa populacional responsável pela produção de riquezas a partir do trabalho e com remuneração especificamente voltada para o cumprimento de suas atividades. No presente estudo foi utilizada a técnica de Análise Multivariada de Agrupamentos por meio da aplicação da Distância Euclidiana e do Método Hierárquico de Ligação Média para a comparação entre os sexos masculino e feminino durante os anos de 2005 a 2015, em seis regiões metropolitanas, sendo elas: Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Porto Alegre (RS), Salvador (BA) e Recife (PE). Um dos resultados obtidos foi que a quantidade média de pessoas compondo a PEA em relação às regiões metropolitanas é maior para o gênero masculino, observado que há diferenças significativas entre as médias da PEA dos gêneros masculino e feminino. Além disso, a análise de agrupamentos mostrou que os grupos formados pelas cidades tiveram a mesma composição para ambos os gêneros.

**Palavras-chave:** agrupamentos; gêneros; mercado de trabalho.

**Resumen.** Estudio comparativo de los géneros en la PEA en Brasil. La PEA corresponde al rango poblacional responsable por la producción de riquezas a partir del trabajo y con remuneración específicamente orientada al cumplimiento de sus actividades. En el presente estudio se utilizó la técnica de Análisis Multivaria de Agrupamientos por medio de la aplicación de la Distancia Euclidiana y del Método Jerárquico de Enlace Media para la comparación entre los sexos masculino y femenino durante los años 2005 a 2015 en seis regiones metropolitanas, y en el caso de que se produzca un cambio en la calidad de la información. Entre los resultados obtenidos, se obtuvo que la cantidad media de personas que componen la PEA en relación a las regiones metropolitanas es mayor para el género masculino, observando que hay diferencias significativas entre las medias de la PEA de los géneros masculino y femenino. Además, el análisis de agrupamientos mostró que los grupos formados por las ciudades tuvieron la misma composición para ambos géneros.

**Palabras clave:** agrupaciones; géneros; mercado de trabajo.

**Abstract.** Comparison of genders in the EAP in Brazil. The EAP corresponds to the population range responsible for the production of wealth from work and with remuneration specifically focused on the fulfillment of its activities. In the present study the Multivariate Grouping Analysis technique was applied through the application of the Euclidean Distance and the Mean Linking Hierarchical Method for the comparison between the male and female sexes from 2005 to 2015 in six metropolitan regions. they are: Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Porto Alegre (RS), Salvador (BA) and Recife (PE). It was obtained that the average number of people composing the EAP in relation to the metropolitan regions is greater for the masculine gender and it was found that there are significant differences between the means of the EAP of the masculine and feminine genera. In addition, cluster analysis showed that groups formed by cities had the same composition for both genders.

**keywords:** groupings; genres; the labour market.

---

<sup>1</sup> Doutora em Estatística e Experimentação Agronômica pela ESALQ/USP. Docente da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. priscilaneves@ufu.br.

<sup>2</sup> Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária da Universidade Federal de Lavras. lailaluanacampos@gmail.com.

<sup>3</sup> Doutor em Estatística e Experimentação Agronômica pela ESALQ/USP. Docente da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. lucio.araujo@ufu.br.

## 1 Introdução

Todo país, seja subdesenvolvido ou desenvolvido, possui uma População Economicamente Ativa (PEA), que é uma parcela do contingente populacional e representa todas as pessoas que trabalham ou que estão procurando emprego. São essas pessoas que produzem para o país e que integram o sistema produtivo (FREITAS, 2016).

No caso específico do Brasil, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2016), no ano de 2014 a PEA somava aproximadamente 100,4 milhões de pessoas, correspondendo 49,5% do total da população, sendo que o restante da população fica à mercê do sustento dos economicamente ativos. Além disso, de acordo com Mattos e Lima (2015), no mercado de trabalho brasileiro existe um elevado contingente de pessoas que alterna momentos de inserção no mercado de trabalho (quer seja como ocupados - muitas vezes em situações precárias, do ponto de vista da execução de algum tipo de trabalho, bem como da irregularidade e da instabilidade da remuneração - ou como desempregados) com momentos de inatividade.

Por outro lado, a PEA no Brasil vem sofrendo mudanças em relação aos gêneros masculino e feminino. Nas últimas seis décadas, apresentou um grande crescimento, e, segundo Alves e Cavenaghi (2013), a PEA masculina passou de 14,6 milhões para 52,8 milhões (incremento de 3,6 vezes), enquanto a PEA feminina passou de 2,5 milhões, em 1950, para 40,7 milhões, em 2010 (crescimento de 16,3 vezes). Parte dessa expansão se deve a mudanças metodológicas nos instrumentos de coleta do censo e das pesquisas domiciliares, mas a tendência de aumento de longo prazo é inegável e as mulheres são a principal força por trás desse crescimento da força de trabalho (ALVES; CAVENAGHI, 2013).

O mais importante no estudo da PEA é que a pesquisa trabalhe com dados atuais e, principalmente, aplicando uma metodologia distinta das convencionais, como a análise de agrupamentos. Não são encontrados muitos trabalhos publicados com aplicações de estatística multivariada na PEA. Um dos poucos encontrados utiliza análise de *cluster* e compara a PEA com o Produto Interno Bruto (PIB) nos municípios gaúchos (KOETZ et al., 2004). Os demais artigos relacionados à PEA utilizam Estatística Descritiva (HOFFMANN; MENDONÇA, 2003), Análise de Regressão (MENEZES FILHO; SORZAFÁVE, 2000) e decomposição do Índice de Gini para avaliar a contribuição do rendimento das mulheres na determinação da desigualdade do rendimento domiciliar per capita no Brasil (HOFFMANN; LEONE, 2004).

Ao final do século XX, a força de trabalho feminina cresceu expressivamente em todo o mundo, sendo que o Brasil foi um dos países em que se pode observar uma das maiores taxas de crescimento: de 179,4 % entre 1970 e 1990, de acordo com a Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2003). A esse crescimento corresponde o ingresso cada vez maior de mulheres nas mais variadas atividades econômicas, sem que se veja uma alteração significativa nos

padrões de desigualdade vigentes na valorização do trabalho feminino em comparação ao trabalho do homem (KOETZ et al., 2004). As mulheres acabam por aceitar postos de trabalhos menos importantes para sobreviver com sua família, já que as taxas de desemprego feminino são significativamente maiores do que as da população masculina (BRUSCHINI; LOMBARDI; MERCADO; RICOLDI, 2011). Conforme o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE, 2012), a presença feminina é maior em trabalhos geralmente atribuídos às mulheres há muitos anos e, também, quando em cargos mais altos, é direcionada aos trabalhos que não envolvem comando, além de que as remunerações das mulheres são menores por hora trabalhada se comparadas às remunerações dos homens, independentemente da escolaridade e posição ocupada.

De acordo com o Gender Gap Index (GGI, 2015), do Fórum Econômico Mundial, numa das medidas utilizadas para se inferirem as diferenças entre gêneros, o Brasil ocupa a 85ª posição em um *ranking* de 145 países, com a nota 0,686. Nesse *ranking*, a nota zero representa a completa igualdade entre gêneros e um, a completa desigualdade. Dessa forma, o Brasil se encontra na parcela de países que trata de forma bastante diferenciada homens e mulheres.

Quanto à participação de cada gênero no mercado de trabalho, os homens representam 58% e as mulheres 42% daqueles que desenvolvem atividades em distintos setores da economia (FREITAS, 2016). A divisão sexual do trabalho não tem efeito somente no emprego e na participação diferenciada de homens e mulheres no mercado, mas também afetam a forma como essas relações se difundem na sociedade (ESTIVAL et al., 2017).

Devido ao grande aumento da participação feminina no mercado de trabalho, é importante a comparação com o gênero masculino. O desenvolvimento econômico e social de um país depende do pleno emprego dos insumos produtivos disponíveis e do crescimento da produtividade dos fatores de produção, especialmente das mulheres que são mais da metade da população e possuem dificuldades para uma inserção de qualidade no mercado de trabalho (ALVES; CAVENAGHI, 2013).

Alguns estudos atuais, abordando a análise da PEA em relação ao gênero, trataram de fazer comparações. Lameiras (2013) concluiu que ao longo de poucos meses no ano de 2013 a PEA feminina mostrou uma taxa de crescimento em aceleração, configurando uma trajetória oposta à observada pela PEA masculina. Leone e Baltar (2008) analisaram entre 2004 e 2006 as tendências do mercado de trabalho, destacando o crescimento da PEA feminina que, em seus resultados, teve um aumento maior que a masculina neste período. No entanto, mostram os autores que a segregação das mulheres no mercado de trabalho continua forte e que as diferenças de rendimento entre homens e mulheres são maiores para níveis de instrução mais elevados. Mais recentemente, Lavinhas, Cordilha e Cruz (2014), estudando assimetrias no

mercado de trabalho, estabeleceram um modelo relacionando diferenciais de renda, de horas trabalhadas e de permanência no emprego, com diversos fatores econômicos. Entre os resultados obtidos, mostrou-se que o mercado de trabalho é mais receptivo para mulheres quando os salários são mais baixos, mas que, por outro lado, os diferenciais de salários entre homens e mulheres são reduzidos quando há maior estabilidade no emprego.

Assim, o propósito do presente estudo é analisar a evolução da participação de cada gênero no mercado de trabalho entre os anos de 2005 e 2015, abrangendo seis das mais importantes regiões metropolitanas do Brasil: Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Porto Alegre (RS), Salvador (BA) e Recife (PE).

## 2 Descrição e análises dos dados

As informações sobre a PEA foram coletadas pelas pesquisas domiciliares produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): são as Pesquisas Censitárias, os Censos Demográficos, as Pesquisas Domiciliares, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) e a Pesquisa Mensal de Emprego (PME).

Todas as informações foram obtidas diretamente da página de Dados Abertos do Governo Federal (DAGF, 2005 - 2015) que são dados livremente disponíveis, sem restrição de licenças, patentes ou mecanismos de controle. Os dados encontram-se divididos por gênero, e são referentes ao número de pessoas compondo a PEA em seis regiões metropolitanas: São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Salvador, Porto Alegre e Belo Horizonte.

As análises exploratórias foram realizadas por meio de gráficos e de estatísticas descritivas, como as médias e os desvios padrão, prosseguindo com análise variância para dois fatores. Após a Análise de Agrupamentos (AA), os grupos formados foram comparados por meio da Análise de Variância (ANOVA) com 1 fator dentro de cada gênero. Por fim, os gêneros foram avaliados pelo teste *t-Student* dentro de cada grupo formado pela AA. Todas as análises foram realizadas utilizando o *software* R (versão 3.4.4) e um nível de significância de 5%.

O método de análise de agrupamentos reúne um grupo de técnicas multivariadas cuja finalidade primária é classificar observações (indivíduos ou objetos) numa estrutura natural (HAIR et al., 2005; MINGOTI, 2005; LATTIN et al., 2011; JOHNSON; WICHERN, 1992; CRUZ; REGAZZI, 2004). Assim, cada objeto é muito semelhante aos outros no agrupamento em relação a algum critério de seleção predeterminado. É uma técnica exploratória da análise multivariada e permite agrupar indivíduos ou variáveis em grupos homogêneos ou compactos relativamente a uma ou mais características comuns. Dessa forma, cada observação pertencente a um determinado cluster é similar a todas as outras pertencentes a esse cluster e diferente das

observações pertencentes a outros clusters (MANTOVANI, 2006). Desta forma, existe a possibilidade que as variáveis em estudo sejam substituídas por anos e que, portanto, assim como é possível agrupar as variáveis, estes também possam ser agrupados.

Como afirmam Johnson e Wichern (1992), o método corresponde também a uma importante técnica exploratória, que busca identificar uma estrutura de agrupamentos com o intuito de avaliar a dimensionalidade dos dados, identificar *outliers* e fornecer interessantes hipóteses acerca de associações. De acordo com Hair et al. (2005) o critério essencial é a maximização das diferenças entre os grupos em relação à variação dentro dos grupos.

Quando se usam métodos de agrupamentos hierárquicos aglomerativos, é preciso agrupar os dados com base na proximidade mútua ou na similaridade. Segundo Mingoti (2005), é necessário considerar medidas que descrevam a similaridade entre elementos amostrais de acordo com as características que neles foram medidas. A medida mais conhecida é a Distância Euclidiana, sendo que esta refere-se à distância entre dois elementos  $i$  e  $i'$  considerando  $Y_{ij}$  a observação no  $i$ -ésimo indivíduo para a  $j$ -ésima característica, sendo definida por meio da expressão  $d_{ii'} = \sqrt{\sum_j (Y_{ij} - Y_{i'j})^2}$ , ou seja, os dois elementos amostrais são comparados em cada variável pertencente ao vetor de observações.

Será obtido o Coeficiente de Correlação Cofenético (CCC) que, segundo Bussab et al. (1990), equivale à correlação de Pearson entre a matriz de similaridade original e aquela obtida após a construção do gráfico dendrograma, sendo que, quanto mais o CCC fica próximo de 1, menor será a distorção provocada pelo agrupamento dos indivíduos. Assim, o CCC mede o grau de ajuste entre a matriz de similaridade original e a matriz resultante da simplificação proporcionada pelo método de agrupamento, obtida após a construção do gráfico dendrograma.

Para a escolha do número final de grupos do conjunto de dados, mesmo que essa escolha possa ser subjetiva, existem alguns métodos que podem auxiliar na determinação deste número. Calinski e Harabasz (1974) sugerem para cada passo do agrupamento, o cálculo da estatística chamada Pseudo F. Busca-se o maior valor de Pseudo F, ou seja, aquele que estaria relacionado com a menor probabilidade de significância do teste, resultando assim na partição com maior heterogeneidade entre grupos (MINGOTI, 2005). Timm (2002) destaca que o índice Pseudo F é o mais útil para identificar o número de *clusters*.

### 3 Resultados

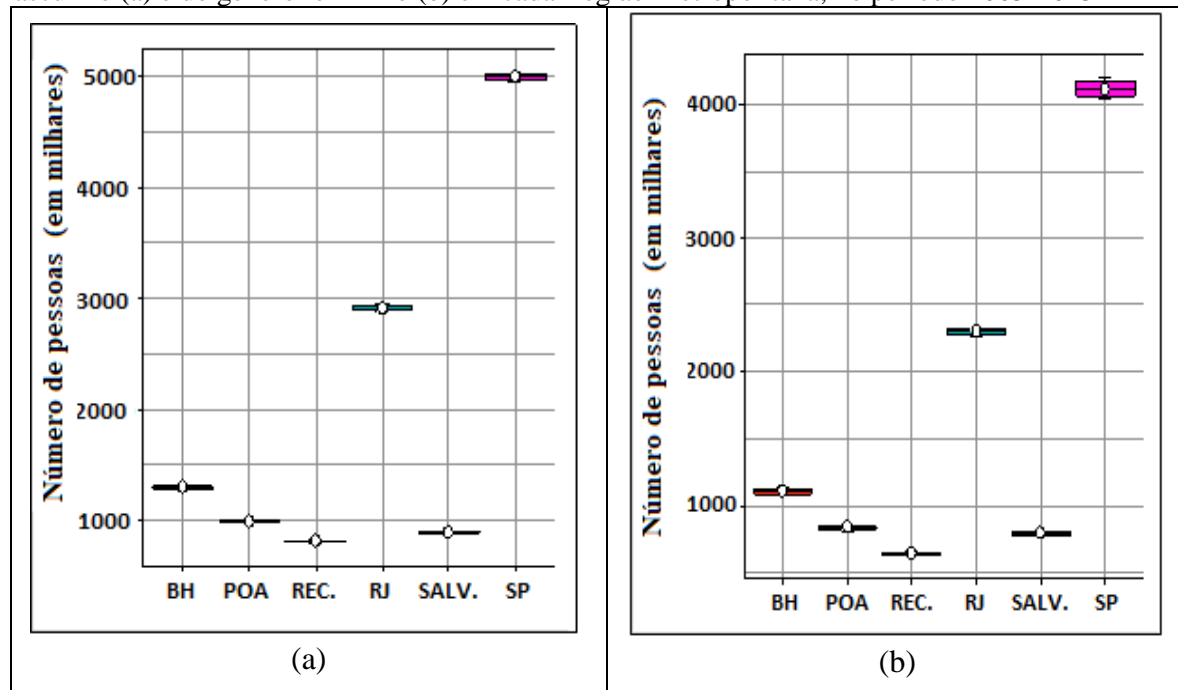
Os dados do presente estudo referem-se à média da quantidade de pessoas compondo a PEA por mês (obtido dentro de cada cidade e cada gênero), no período 2005-2015. Primeiramente foi realizado um estudo descritivo dos dados para cada gênero (Tabela 1 e Figura

1)<sup>4</sup>. Nota-se que em ambos os gêneros, a cidade de São Paulo apresentou os maiores valores absolutos na composição da PEA e Recife os menores valores. Não há médias semelhantes entre as cidades, sendo isto avaliado pelas análises subsequentes.

**Tabela 1:** Resumo descritivo dos dados referentes à média do número de pessoas compondo a PEA (em milhares) do gênero masculino e do gênero feminino em cada cidade, no período 2005-2015

Estatísticas		BH	POA	REC.	RJ	SALV.	SP
Masculino	Mínimo	1.272,09	978,09	800,82	2.882,45	880,27	4.947,82
	1° Quartil	1.279,93	981,27	807,66	2.888,09	883,68	4.968,20
	Média	1.294,00	988,40	812,20	2.909,40	891,50	4.996,65
	Mediana	1.296,14	985,41	810,73	2.902,00	891,91	4.997,18
	3° Quartil	1.305,62	996,41	817,64	2.931,58	900,00	5.026,64
	Máximo	1.307,50	1.006,60	824,20	2.944,36	901,45	5.038,60
Feminino	Mínimo	1.077,73	812,82	631,91	2.268,18	774,36	4.041,27
	1° Quartil	1.088,68	823,84	633,48	2.286,30	781,32	4.059,05
	Média	1.104,85	836,68	644,20	2.306,04	793,63	4.111,48
	Mediana	1.105,68	839,91	643,32	2.306,32	792,09	4.106,59
	3° Quartil	1.121,14	849,02	653,70	2.328,58	809,02	4.176,61
	Máximo	1.131,80	851,70	663,90	2.331,60	810,70	4.192,82

**Figura 1:** Boxplot referentes à média do número de pessoas compondo a PEA (em milhares) do gênero masculino (a) e do gênero feminino (b) em cada Região Metropolitana, no período 2005-2015



Foi realizada a verificação das pressuposições da ANOVA sendo todas elas satisfeitas. A verificação destas pressuposições melhora a qualidade da análise dos experimentos, devendo ser aplicado antes de qualquer análise e teste de hipótese que envolva distribuição F

<sup>4</sup> Vale salientar que foram utilizadas as nomenclaturas BH, POA, RJ, SP, REC. e SALV. para designar as Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte (MG), Porto Alegre (RS), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Recife (PE) e de Salvador (BA), respectivamente.

(CONAGIN et al., 1993). Foram detectados *outliers*, o que pode ser explicado pelo fato de São Paulo ter médias da PEA com valores muito maiores e destoantes das demais regiões.

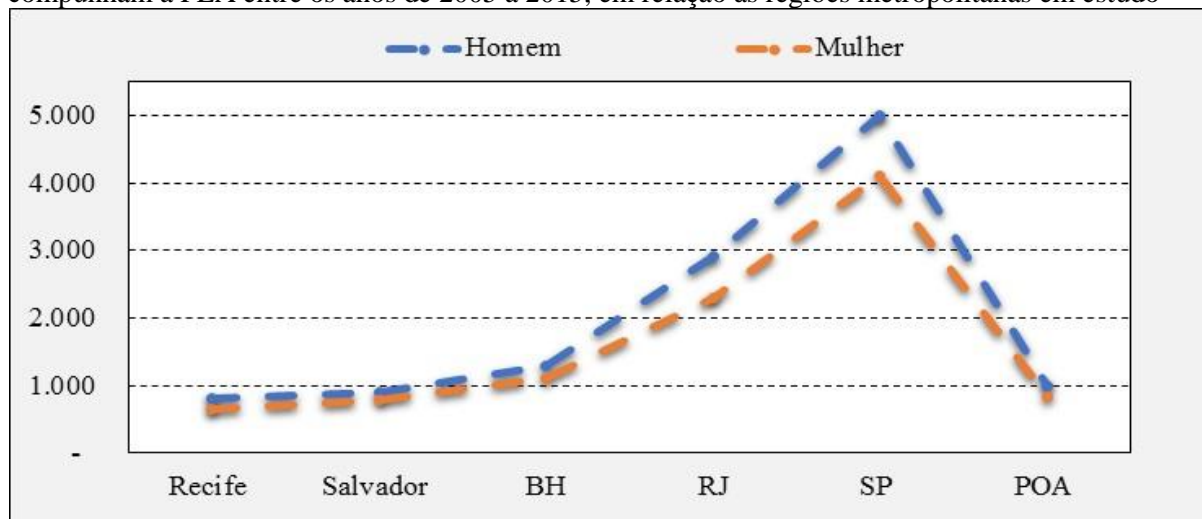
Nos dados foram observadas variações entre um mês e outro e, verificando que todos os tratamentos (combinação de gênero com cidade) encontram-se dentro de cada mês, ao realizar o delineamento experimental na etapa posterior das análises estatísticas, os blocos foram considerados como sendo os meses e os anos foram considerados como repetições (onze) e tendo a presença de dois fatores (gênero e cidade, dois e seis níveis, respectivamente). Assim, o resultado Análise de Variância do Delineamento Aleatorizado em Blocos em esquema Fatorial é apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2:** ANOVA referente à média do número de pessoas compondo a PEA (em milhares) no período de 2005 a 2015

FV	G.L.	SQ	QM	F	Valor-p
Mês	11	41466	3770	14,61	< 0,0001
Gênero	1	4389720	4389720	17011,51	< 0,0001
Cidade	5	274816762	54963352	212999,78	< 0,0001
Gênero*Cidade	5	3074895	614979	2383,23	< 0,0001
Erro	121	31223	258		
Total	143	282354067			

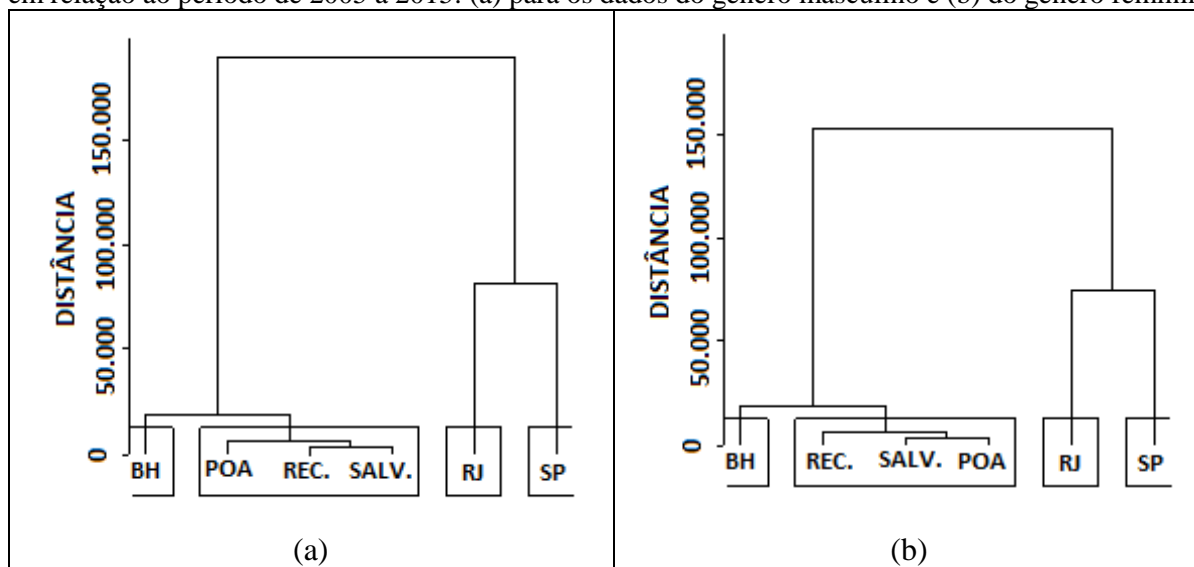
Pela ANOVA (Tabela 2), foi verificada significância estatística ao nível de 5% para os fatores gênero, cidade e a interação entre estes, indicando que a resposta de um fator depende da presença ou ausência do outro. Neste caso, a alternativa utilizada foi estudar o comportamento de um fator dentro de cada nível de outro fator, considerando os meses como sendo o fator de controle local. Foi obtido que a quantidade média de pessoas compondo a PEA em relação às regiões metropolitanas é maior para o gênero masculino, o que é evidenciado pelo gráfico da interação entre o gênero e as regiões metropolitanas (Figura 2).

**Figura 2:** Gráfico da interação entre os gêneros da média do número de pessoas (em milhares) que compunham a PEA entre os anos de 2005 a 2015, em relação às regiões metropolitanas em estudo



O CCC foi calculado após a AA e, por fim, aplicou-se a estatística Pseudo F para indicação do número de grupos a serem formados. No critério Pseudo F, observou-se a compatibilidade entre os resultados dos grupos formados pelos dendrogramas com a análise preliminar descritiva realizada. O Método de Ward também foi utilizado, pois apresentou o valor do CCC próximo de 1 para ambos os gêneros, (sendo igual a 0,82 para o gênero feminino e 0,85 para o gênero masculino), indicando, portanto, boa consistência dos agrupamentos, representando bem a similaridade entre as regiões metropolitanas (Figura 3).

**Figura 3:** Dendrograma com 4 grupos distintos referente ao agrupamento das Regiões Metropolitanas em relação ao período de 2005 a 2015: (a) para os dados do gênero masculino e (b) do gênero feminino



Nos dendrogramas obtidos (Figura 3), foi observado que, tanto para o gênero masculino, quanto para o feminino, a subdivisão das cidades dentro dos grupos manteve a classificação em relação à média obtida na análise descritiva (Tabela 1). Na composição dos agrupamentos a partir dos dendrogramas, formados pela análise de agrupamentos para os gêneros masculino e feminino, ocorreu a formação: Porto Alegre, Recife e Salvador (Grupo 1), Belo Horizonte (Grupo 2), Rio de Janeiro (Grupo 3) e São Paulo (Grupo 4).

Foi possível observar que o padrão de classificação foi referente ao fato de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte terem formado grupos isolados (cada um sendo o seu próprio grupo), onde São Paulo registrou uma média na PEA de 5 milhões e 4,1 milhões para os gêneros masculino e feminino, respectivamente. A região metropolitana Rio de Janeiro registrou a média na PEA de 3 milhões e 2,3 milhões, para os gêneros masculino e feminino, respectivamente. Já em relação a Belo Horizonte, este número caiu mais que a metade, sendo, em média de 1,2 milhão e 1 milhão, respectivamente, para os gêneros masculino e feminino, enquanto as demais regiões metropolitanas apresentaram valores da PEA abaixo de 1 milhão de pessoas, para ambos os gêneros.



Como os grupos formados tiveram a mesma composição para ambos os gêneros, seguiu-se a análise descritiva dos dados e dos valores-p obtidos através do Teste t-Student (Tabela 3). Para a comparação dos quatro grupos formados dentro de cada gênero, foram comparadas as médias da PEA por meio da aplicação da ANOVA (Tabela 3). Assim, ao nível de 5% de significância, observa-se que há diferença significativa (todos valores-p < 0,0001) entre as médias da PEA dos gêneros masculino e feminino para qualquer um dos grupos formados, havendo também diferença significativa entre os grupos dentro de qualquer um dos gêneros (p = 0,0017 para gênero masculino e p < 0,0001 para o gênero feminino).

**Tabela 3:** Análise descritiva dos agrupamentos das regiões metropolitanas em relação aos anos para os dados dos gêneros com 4 grupos distintos (em milhar), teste t-student para a comparação dos valores das médias obtidos pelos agrupamentos entre os gêneros e ANOVA para comparação dos grupos

	Masculino		Feminino		Teste t-Student
	Média†	D.P.	Média†	D. P.	Valor-p
Grupo 1	10602,97 a	950,94	8957,51 a	1005,92	< 0,0001
Grupo 2	15290,18 b	993,80	13052,73 b	1049,39	< 0,0001
Grupo 3	34379,45 c	1395,14	27248,82 c	1649,80	< 0,0001
Grupo 4	59044,64 d	2769,92	48576,82 d	3374,02	< 0,0001
ANOVA (valor p)	0,0017		< 0,0001		

†: Teste de Tukey: médias seguidas de letras diferentes indicam que há diferenças significativas (p < 0,05). D.P. = Desvio padrão.

A composição dos agrupamentos da PEA nas regiões metropolitanas em relação aos anos analisados foi similar para ambos os gêneros quando considerados quatro grupos distintos, porém, a média da quantidade de pessoas segundo os gêneros compondo a PEA são diferentes em todos os agrupamentos, sendo maior para o gênero masculino, como mostram os resultados do Teste t-Student. Foi observado que a diferença média entre os gêneros na composição da PEA tem caído ao passar dos anos, mas o presente estudo confirma que tal diferença ainda é significativa.

Dados do IBGE (2003 – 2011) revelam que, entre 2003 e 2010, a PEA feminina cresceu 17,3%, enquanto a PEA masculina cresceu 9,7%. A participação das mulheres na PEA passou de 44,4% em 2003, para 46,1%, em 2011. No mesmo período, os homens cresceram sua participação na população ocupada, passando de 43,0% para 45,4%.

São Paulo é a cidade mais populosa do país, possuindo, automaticamente, a maior PEA, aliada à migração de pessoas vindas de outras cidades e até mesmo outros estados rumo a São Paulo. A partir da década de 40, quando o país iniciou o seu processo de industrialização, houve um acelerado crescimento urbano provocado pela mecanização do campo, o que prossegue acontecendo pelo avanço tecnológico, ocasionando perda de postos de trabalho e promovendo

um grande fluxo de trabalhadores para os grandes centros urbanos, como é o caso de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Segundo dados do IBGE, o Rio de Janeiro possui uma população total com cerca da metade da de São Paulo, sendo a segunda cidade mais populosa do país, justificando também que a PEA decaia nesta mesma proporção.

A PEA acompanha o registro populacional das regiões metropolitanas, exceto para Salvador e Belo Horizonte, uma vez que o número de habitantes para Salvador é maior do que o de Belo Horizonte, porém, a PEA de Belo Horizonte é superior à de Salvador, o que pode ser justificado pelo fato do estado da Bahia ser o que mais recebe benefícios no programa Bolsa Família, se comparado aos outros estados brasileiros, conforme Pinhoni (2013). Como também é o caso do estado de Pernambuco, com a terceira maior participação do Bolsa Família, comparado aos outros estados, justificando o fato de Recife, no presente estudo, possuir o menor registro na PEA em ambos os gêneros. Porto Alegre e Recife, por outro lado, possuem o número de habitantes aproximadamente iguais, no entanto, a PEA de Recife é ainda menor que a de Porto Alegre, o que pode ser justificado pela forte presença do Bolsa Família, conforme explicado anteriormente.

#### **4 Considerações finais**

O presente estudo obteve resultados que evidenciaram a existência de diferença significativa entre a quantidade média de pessoas compondo a PEA em relação aos gêneros entre os anos de 2005 e 2015, nas seis regiões metropolitanas consideradas, confirmando a desigualdade entre os gêneros, apesar da evolução nítida da participação feminina no mercado de trabalho. Esta diferença encontrada entre a composição da PEA em relação aos gêneros é observada desde a inserção da mulher no mercado de trabalho.

O principal objetivo deste estudo foi atingido, não trabalhar com suposições, mas comprovar estatisticamente que o gênero feminino ainda tem menor registro de participação no mercado de trabalho do que o masculino, indicando que a maioria das famílias ainda persistem sendo sustentadas pela figura masculina.

Os resultados obtidos vão de acordo e reforçam o que foi afirmado por DIEESE (2012) e pelo Gender Gap Index (2015), apresentados anteriormente. Apesar disto, nota-se que o comportamento da PEA feminina se assemelhou ao comportamento da PEA masculina quanto às regiões metropolitanas.

O presente estudo detectou que a presença masculina na PEA é maior que a feminina, em todas as cidades consideradas. No entanto, neste estudo não foram considerados e nem comparados os salários entre os gêneros, sendo uma sugestão para possíveis trabalhos futuros, para verificar, por meio de um estudo mais detalhado, se a média dos salários para o sexo

feminino difere estatisticamente daqueles para o sexo masculino, quando mulheres e homens exercem a mesma função no mercado de trabalho.

## 5 Referências

ALVES, J. E. D., CAVENAGHI, S. M. Indicadores de Desigualdade de Gênero no Brasil. *Mediações – Revista de Ciências Sociais*, 18(1), 83- 105,2013.

BUSSAB, W. O., MIAZAKI, E. S., ANDRADE, D. F. *Introdução à Análise de Agrupamentos*. São Paulo: IME – USP, 1990.

BRUSCHINI, C., LOMBARDI, M. R., MERCADO, C. M., RICOLDI, A. Trabalho, renda e políticas sociais: Avanços e desafios. In Barsted, L. L. & Pitanguy J. (Orgs) *O Progresso das Mulheres no Brasil 2003–2010*. Rio de Janeiro, RJ: CEPIA,Brasília, ONU Mulheres, 2011.

CALINSKI, T., HARABASZ, J. A Dendrite Method for Cluster Analysis: Communications in Statistics. *Theory and Methods*. 3, 1-27, 1974.

CONAGIN, A.; NAGQAI, V.; IGUE, T; AMBRÓSIO, L.A. Efeito da falta de normalidade em testes de homogeneidade de variâncias. *Bragantia*, Campinas, 52(2):173-180, 1993.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S.; *Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético*, Ed 3. Viçosa, 2004. 480 p.

DAGF - Dados Abertos do Governo Federal 2005-2015. *IBGE*. Disponível em: <http://dados.gov.br/tag/IBGE>. Acesso em: 19 jul. 2018.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. *A Situação do trabalho no Brasil na primeira década dos anos 2000*. São Paulo, 2012. 404 p.

ESTIVAL, K. G. S., CORREA, S. R. S., BENINI, E. G. As políticas públicas para as mulheres do campo e da floresta no Brasil: um olhar a partir da perspectiva da economia feminista e do empoderamento. *Revista Espacios*, vol 38, 2017, n1, 2017.

FEE - Fundação de Economia e Estatística. *Banco de Dados Estatísticos*. Disponível em: <http://www.fee.tcche.br>. Acesso em: 19 jul. 2018.

FREITAS, E. *População Economicamente Ativa no Brasil*. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/populacao-economicamente-ativa-brasil.htm>. Acesso em: 29 jul. 2018.

GGI - *Gender Gap Index*. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2015>. Acesso em: 10 ago. 2018.

HAIR, J. F. Jr., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L., Black, W. C. *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HOFFMANN, R., LEONE, E. T. Participação da mulher no mercado de trabalho e desigualdade da renda domiciliar per capita no Brasil: 1981-2002. *Nova Economia*, 14(2), 35-58, 2004.

HOFFMANN, M. B. P., MENDONÇA, S. E. A. O Mercado de Trabalho na Região metropolitana de São Paulo. *Estudos Avançados*, 17(47), 21-42, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *População Economicamente Ativa 2003–2011*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 jul. 2018.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *IPEADATA*, 2016. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=486696855>. Acesso em: 13 ago. 2018.

JOHNSON, R., WICHERN, D. *Applied multivariate statistical analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 1992.

KOETZ, A. L., LACERDA, D.P., MOREIRA, G., KLIPPED, M., VACCARO, G.L. R. *Uma análise interpretativa do produto interno bruto versus população economicamente ativa dos municípios gaúchos utilizando a análise de Cluster*. Trabalho apresentado no I SEGET 2004 – I Simpósio Sobre Excelência em Gestão e Tecnologia, 2004.

LAMEIRAS, M.A.P. Efeitos da População Economicamente Ativa sobre a Taxa de Desemprego. *Carta de Conjuntura*, 21, 107-114, 2013.

LATTIN, J., AVRITSCHER, H., CARROLL, J. D., GREEN, P. E. *Análise de Dados Multivariados*. São Paulo: Cengage, 2011.

LAVINAS, L., CORDILHA, A. C., CRUZ, G. F. Assimetrias de gênero no mercado de trabalho brasileiro: rumos da formalização. *Cahiers du Mage*, 18, 59-90, 2014.

LEONE, E. T., BALTAR, P. A Mulher na Recuperação Recente do Mercado de Trabalho Brasileiro. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, 25(2), 233-249, 2008.

MATTOS, F. A. M., LIMA, S. S. Apontamentos para o debate sobre o pleno emprego no Brasil. *Economia e Sociedade*, 24(2), 293-328, 2015.

MANTOVANI L. S. D. *O processo de escolha de serviço de telefonia celular dos jovens em Curitiba* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

MENEZES FILHO, N. A., SORZAFAVE, L. *A Evolução da Participação Feminina no Mercado de Trabalho Brasileiro*. Trabalho apresentado no XXIV Encontro Nacional de Economia, Campinas, 2000.

MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

PINHONI, M. *As 10 cidades menos dependentes do Bolsa Família por estado*. Exame, São Paulo: Abril, 15 set. 2013. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/as-10-cidades-menos-dependentes-dobolsa-familia-por-estado>. Acesso em 10 ago. 2018.

R version 3.4.4. *The R Foundation for Statistical Computing*. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em 19 ago. 2018.

TIMM, N. H. *Applied multivariate analysis*. Ney York: Springer, 2002.