

# A RELAÇÃO ENTRE SALÁRIO E EMPREGO NOS CAMPOS GERAIS UTILIZANDO ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ESTIMAÇÃO ATRAVÉS DE MODELOS EM PAINEL

Luciano Ribeiro Bueno<sup>1</sup>

Larissa Rosa de Oliveira<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo analisar a relação entre a massa de salários e empregos nos 23 municípios da região dos Campos Gerais, situada no estado do Paraná, no período entre 2012 a 2016. Para cumprir tal objetivo, foram levantados dados, sobre o salários e também emprego. Para analisar especificamente a relação entre salários e emprego foram utilizados como ferramentas: estatística descritiva; e também regressão em modelos em painel. Nas análises de estatística descritiva, verificou-se que nos 23 municípios selecionados, houve evolução positiva nos salários e negativa no emprego. Já nas análises de regressão em painel houve uma forte relação entre o emprego e salário.

Palavras-Chave: Campos Gerais, salário, emprego  
Economia Regional e Urbana AREA 3 JEL R1, R11

## THE RELATIONSHIP BETWEEN SALARY AND EMPLOYMENT IN THE GENERAL FIELDS USING DESCRIPTIVE STATISTICS AND ESTIMATION THROUGH PANEL MODELS

**ABSTRACT:** This paper aims to analyze the relationship between the mass of wages and jobs in the 23 municipalities of the region of Campos Gerais, located in the state of Paraná, between 2012 and 2016. To achieve this objective, data were collected on wages and also employment. To specifically analyze the relationship between wages and employment were used as tools: descriptive statistics; and regression in panel models. In the descriptive statistics analyzes, it was verified that in the 23 selected municipalities, there was a positive evolution in wages and a negative one in employment. In the regression and panel analyzes there was a strong relation between employment and wages.

Keywords: General Fields, salary, employment

---

<sup>1</sup> Professor Assistente Universidade Estadual de Ponta Grossa email cocovith@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Econômicas Universidade Estadual de Ponta Grossa email lariroliveira2@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

Primeiramente deve ser, registrado que no início dos anos 1990, as políticas econômicas adotadas como, abertura comercial e, posteriormente em 1994, à sobrevalorização cambial adotada no plano real, tiveram impactos na economia brasileira.

Segundo Rego(2002) o processo de abertura comercial desencadeou uma reestruturação industrial no Brasil, pois ao mesmo tempo que trouxe benefícios para os consumidores como maior oferta de bens e serviços, também trouxe impactos negativos no nível de emprego em vários setores na economia, promovendo transformações socioeconômicas. Vale lembrar que, a abertura foi em condições extremas, pois os fatores de competitividade sistêmica não foram adaptados, sendo um desafio para os produtores de vários setores, pois foram prejudicados com fortes tributos e juros elevados além da falta de infra-estrutura e excessiva burocracia.

Para o autor, a sobrevalorização cambial, ocorrida no início do plano real, juntamente com a redução das alíquotas de importação, bem como, a falta de mecanismos de proteção às práticas desleais de comércio internacional, promoveram a substituição dos produtos locais por produtos estrangeiros.

Assim, diante dessa breve contextualização, o processo de abertura comercial e posteriormente a sobrevalorização cambial e em seguida as oscilações na taxa de câmbio no final dos anos 1990 e ao longo dos anos 2000, surgem como um novo paradigma, para a economia brasileira e paranaense, assim como, para a região dos campos gerais.

Vale destacar, que a região dos campos gerais, situada na, região centro oriental, do estado do Paraná, é composta por 23<sup>1</sup> municípios, e a região tem como destaque os setores madeireiro, metal mecânico e agropecuário além de expressiva participação no segmentos do agronegócio, ou seja, na região está instalada à maior bacia leiteira e o maior produtor de trigo do Brasil.(IPARDES, 2012).

Diante do que foi apresentado o presente artigo tem como escopo elaborar uma síntese da relação entre salário e emprego nos 23 municípios dos campos gerais no período entre 2012 a 2016, e apresentar os seus resultados mais importantes.

O trabalho está dividido em cinco seções, incluindo a introdução. A separação por seções objetiva organizar os temas e proporcionar um melhor entendimento do conjunto da pesquisa.

A seção introdutória apresenta o tema do estudo. A seção dois refere-se à metodologia. A seção três trata da caracterização do salário e emprego nos 23 municípios selecionados utilizando estatística descritiva. Na seção quatro, serão apresentadas as análises de estimação em modelos em painel, a seção cinco refere-se às considerações finais da pesquisa, nas quais serão feitas as observações sobre a relação entre salário e emprego.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No que diz respeito a metodologia adotada na pesquisa. Deve-se registrar que o objetivo geral da pesquisa consiste em identificar a relação entre salário e emprego(indústria, comércio e serviços) nos 23 municípios que fazem parte da região dos Campos Gerais no estado do Paraná entre os anos 2012 a 2016. Em relação á variável emprego e salário, os dados serão dos anos de 2012 a 2016, a partir das bases estatísticas do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS e CAGED).

No tocante ao tratamento dos dados, com o objetivo de caracterizar a dinâmica do salário e emprego na região foi realizada a média das variáveis (salário e emprego) para os 23 municípios comparando com a média estadual para os anos de 2012 e 2016. A partir disso, foi possível elaborar uma série de indicadores reveladores da dinâmica dos 23 municípios tais como: a participação dos 23 municípios no total do estado; valores máximos e mínimos; desvio-padrão e coeficiente de variação para cada variável, permitindo fazer as análises e interpretações sobre o conjunto de municípios, tais como a amplitude dos valores, a variação, a importância dos 23 municípios no estado e os maiores e menores entre os 23 municípios da região dos campos gerais.

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, procurou-se ir além da estatística descritiva. Nesse sentido, nos procedimentos utilizados incluiu-se a inferência estatística, com a estimação de coeficientes por meio de dados em painel. Deve ser observado que como os 23 municípios são unidades ou seja indivíduos (corte transversal) a possibilidade de existir uma elevada heterogeneidade nas unidades é alta. Nesse caso ocorre uma omissão de variáveis e a melhor forma de estimação é o modelo em dados em painel (Gujarati, Porter, 2011).

Segundo os autores existe duas formas de estimação de dados em painel. O painel com efeitos fixos e o painel com efeitos aleatórios. O modelo de efeitos fixos tem como objetivo captar o efeito das variáveis omitidas que variam de indivíduo para indivíduo mas são constantes ao longo do tempo. Neste modelo, o intercepto tem um valor diferente para cada indivíduo, mas é constante ao longo do tempo. No modelo de efeitos aleatórios a diferença está no tratamento aos interceptos. Enquanto no modelo de efeitos fixos os interceptos são parâmetros fixos, no modelo de efeitos aleatórios os interceptos são considerados variáveis aleatórias. Neste trabalho de pesquisa específico, o modelo considerou os municípios dos campos gerais como amostras aleatórias de uma população. Diante disso o modelo de efeitos aleatórios contém o intercepto do modelo de efeitos fixos que capta as diferenças de comportamento entre os municípios e também um intercepto que depende do componente populacional.

Os modelos adotados na pesquisa para verificar se existe relação entre salário e emprego para os 23 municípios dos campos gerais foram estimados por efeitos fixos e também por efeitos aleatórios, posteriormente foi feito o teste de Hausman para verificar qual modelo é o correto. O teste de Hausman verifica a existência de correlação entre os efeitos individuais das unidades de observação e as variáveis explicativas. Quando essa correlação não existe, o modelo de efeitos aleatórios é consistente e eficiente e o modelo de efeitos fixos pode ser consistente, porém ineficiente. Assim, as hipóteses nula e alternativa do teste proposto são:

$H_0$ : Não existe correlação entre os efeitos individuais e as variáveis explicativas (modelo de efeitos aleatório é mais adequado)

$H_A$ : Existe correlação entre os efeitos individuais e as variáveis explicativas (modelo de efeitos fixo é mais adequado)

O modelo de efeitos fixos é representado pela seguinte equação forma funcional log-log:

$$\log Y_{it} = C_i + \beta_1 \log X_{it} + u_{it}$$

Sendo:

$Y_{it}$  = salário município  $i$  no período  $t$

$X_{it}$  = emprego no município  $i$  no período  $t$

$\beta_1$  = coeficiente associado ao emprego no município  $i$  no período  $t$

$C_i$  = interceptos específicos para cada município  $i$  (efeito fixo)

$u_{it}$  = erro aleatório do município  $i$  no período  $t$

$i = 1, \dots, n$  e  $t = 1, \dots, T$ ;

Os modelos de efeitos aleatórios foram representados por:

$$\log Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log X_{it} + v_{it}$$

Sendo:

$Y_{it}$  = salário do município  $i$  no período  $t$

$X_{it}$  = emprego no município  $i$  no período  $t$

$\beta_1$  = coeficiente associado ao emprego no município  $i$  no período  $t$

$\beta_0$  = o componente populacional para cada município  $i$  (efeito aleatório)

$v_{it}$  = erro aleatório do município  $i$  no período  $t$

$i = 1, \dots, n$  e  $t = 1, \dots, T$ ;

Para todas as regressões a heterocedasticidade foi tratada pelo método de correção de White. O software empregado para estimar os modelos foi o Eviews versão 7.0.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREGO E SALÁRIO PARA DOS 23 MUNICÍPIOS DOS CAMPOS GERAIS

A presente seção apresenta a caracterização da média de salário e emprego formal (RAIS/MTE) dos grandes setores comércio, indústria e serviços nos municípios dos Campos Gerais entre 2012 e 2016. Deve ficar registrado que os grandes setores construção civil e agropecuário foram excluídos devido a informalidade nestes setores nos últimos anos devido a crise da economia brasileira e paranaense.

A tabela 1 apresenta a média de salário formal agregado (indústria, serviços e comércio) no estado do Paraná e nos 23 municípios dos Campos Gerais. Verifica-se que os 23 municípios tiveram uma participação pequena em relação ao conjunto do estado em 2012 e 2016, sendo 6,3% e 6,3% respectivamente. Enquanto no estado do Paraná a média do salário formal apresentou aumento de 11% entre 2012 e 2016, nos 23 municípios o aumento foi de 10,9% .

No que, diz respeito aos valores mínimos e máximos apresentados das 23 localidades, observa-se que, a média de menor salário em 2012 foi na localidade de, Imbituva, R\$1423,37. Já em 2016 o menor valor registrado foi R\$1366,8 na localidade de Porto Amazonas. Com esses resultados se verifica uma variação em termos reais de -4%.

No tocante a média de maior valor do salário formal, foi apresentada pelo município de Telêmaco Borba, nos dois anos (2012 e 2016) com um aumento de 17%, passando de R\$2343,34 para R\$2741,92, ou seja, média superior ao restante do estado.

Deve ser registrado que, ocorreu aumento de 6,7% no coeficiente de variação, entre 2012 e 2016 que, por sua vez reflete uma elevação na disparidade na média de salário formal nos 23 municípios da região dos Campos Gerais.

Tabela 1: Variação do salário formal(média)agregado nos campos gerais (2012-2016)

<b>Estatísticas</b>	<b>Salário - 2012</b>	<b>Salário - 2016</b>	<b>Variação % 2012-2016</b>
soma dos 23	40092,65	44444,64	10,9%
participação dos 23 no			
Estado	6,30	6,30	-0,1%
média dos 23	1743,16	1932,38	10,9%
mínimo dos 23	1423,37	1366,80	-4,0%
máximo dos 23	2343,34	2741,92	17,0%
desvio padrão dos 23	289,74	342,71	18,3%
coeficiente de variação			
dos 23	16,62	17,73	6,7%
TOTAL DO ESTADO	636100,89	705816,75	11,0%
MÉDIA DO ESTADO	3374,54	3744,39	11,0%

FONTE RAIS elaborado pelo autor

Na tabela 2 são apresentadas as médias de emprego formal agregado no estado do Paraná e nos 23 municípios dos Campos Gerais. Verifica-se que os 23 municípios tiveram uma participação pequena em relação ao conjunto do estado, 6,27% e 6,21%, em 2012 e 2016, respectivamente. Enquanto no estado do Paraná a média do emprego

formal agregado apresentou queda de 28,01% entre 2012 e 2016, nos 23 municípios a queda foi semelhante apresentando 28,63% na média.

Em relação, aos valores mínimos e máximos apresentados das 23 municipalidades, observa-se que, a média de menor emprego em 2012 foi na localidade de Arapoti com emprego médio no valor de 8,88. Já em 2016 o menor valor registrado foi 5,70 também na localidade de Arapoti. Diante destes resultados verifica-se uma queda no nível de emprego dos Campos Gerais durante esse período (2012, 2016), e isso se deve à crise que ocorrera nesses anos, refletindo nitidamente no nível de emprego na região. No tocante, a média de maior nível de emprego, foi apresentado pelo município de Carambei em 2012, um valor de 28,52. Em 2016 Carambei permanece com o maior nível obtendo valor de 15,27. Contudo pode-se perceber que houve uma diminuição de 46,44% desse nível de um período para o outro na mesma localidade.

Um ponto que deve ser ressaltado diz respeito ao coeficiente de variação, que em 2012 era 32,09 e passou a ser 25,64 em 2016, uma diminuição de (20,09%) de um ano para o outro. Como o coeficiente de variação nos demonstra uma medida de dispersão relativa. Houve uma redução (2016) na disparidade do nível de emprego nas 23 municipalidades da região dos Campos Gerais.

Tabela 2 - Variação do emprego formal(média)agregado nos campos gerais (2012-2016)

<b>Estatísticas</b>	<b>Emprego- 2012</b>	<b>Emprego- 2016</b>	<b>Variação % 2012-2016</b>
soma dos 23	290,29	207,18	-28,63%
participação dos 23			
no Estado	6,27	6,21	-0,87%
média dos 23	12,62	9,01	-28,63%
mínimo dos 23	8,88	5,70	-35,79%
máximo dos 23	28,52	15,27	-46,44%
desvio padrão dos 23	4,05	2,31	-42,97%
coeficiente de			
variação dos 23	32,09	25,64	-20,09%
TOTAL DO ESTADO	4631,83	3334,58	-28,01%
MÉDIA DO ESTADO	24,57	17,69	-28,01%

FONTE RAIS elaborado pelo autor

## 4 RESULTADOS DAS REGRESSÕES EM PAINEL PARA OS 23 MUNICÍPIOS DOS CAMPOS GERAIS

A presente seção apresenta os modelos de efeitos fixos e aleatórios que tem como objetivo verificar se existe relação entre o salário e emprego nos três setores comércio, indústria e serviços nos 23 municípios dos campos gerais, no período entre os anos 2012 a 2016. No que toca o processo de inferência estatística foi feito a partir de um painel balanceado com 115 observações utilizando como variável dependente salário e independente emprego.

A tabela 3 apresenta os resultados para o modelo de efeito aleatório e o efeito fixo, o teste de Hausman foi significativo, sendo assim o modelo de efeito fixo é o adequado. A variável emprego teve influencia significativa e positiva na variável salário, para os 23 municípios dos Campos Gerais no Paraná. Assim pode-se interpretar o coeficiente que com o aumento de 10% no emprego ocorre um aumento 8,3% no salário com nível de significância de 1%. Com estes resultados verifica-se que o impacto do emprego é elevado na região, apesar de existir uma elevada heterogeneidade nos municípios dos campos que foi retratada na seção 3.

Tabela 3-Estimação em painel da relação entre salário e emprego nos 23 municípios dos campos gerais 2012-2016.

Variável	Coeficiente Efeito Fixo	Coeficiente Efeito Aleatório	Hausman- $\chi^2$
Salário	0.838920	0.092604	15.171204
(p-valor)	0.000000	0.000000	0,00001

Fonte:Elaborado pelo autor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à evolução do salário e emprego o presente trabalho apresentou evolução positiva no salário e negativa no emprego no período considerado(2012-2016) nas 23 localidades na região dos Campos Gerais.Vale destaque que enquanto a massa de salários(média) aumentou em aproximadamente 10% o emprego(média) reduziu em aproximadamente 28%.O que também deve ser ressaltado que a massa de salário(média) também aumentou em 11% enquanto que a queda emprego(média) foi de 28% no estado do Paraná, ambos os valores bem próximos da região dos Campo Gerais. Esses resultados corroboram com a crise da economia Brasileira e Paranaense iniciada em 2015.

No que toca as regressões, estimadas com modelos em painel para efeitos fixos e aleatórios, que tiveram como objetivo, demonstrar a relação do salário com emprego, estas tiveram resultados expressivos pois os coeficientes estimados foram: para cada 10% de aumento no emprego a massa de salários aumenta em 8,3% com um nível de significância de 1%, ou seja altamente significativa.

Assim diante do que foi exposto, o presente trabalho, demonstra que os dados apresentados, tiveram uma evolução negativa no emprego e positiva na massa de salários, porém essa evolução positiva no salário foi pequena apenas 10% no período considerado, refletindo a crise na economia nos últimos anos.As estimações em painel demonstram uma elevada relação entre salário e emprego nas 23 localidades selecionadas dos Campos Gerais.

## REFERENCIAS

INSTITUTO PARANAENSE ECONÔMICO E SOCIAL IPARDES. **Dados sobre os municípios paranaenses**. Disponível em: < <http://www.ipardes.gov.br> > Acesso em: 23 agosto.2013.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman 2011.

MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE) (2018). *Dados do CAGED E RAIS*. Brasília, 2018. URL [On line]: <http://www.mte.gov.br>>. Acesso em 24 de maio. 2018.

REGO, J. M et al. **Economia brasileira**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

SALVATORE, D. **Estatística e econometria**. 1 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983



## ANEXOS

### QUADRO 1 MUNICIPIOS DOS CAMPOS GERAIS

FONTE: IPARDES

Ponta Grossa	Castro	Palmeira	Ipiranga
Arapoti	Ortigueira	Piraí do Sul	Porto Amazonas
Jaguariaíva	Telêmaco Borba	Tibagi	Imbituva
Reserva	Carambeí	Imbaú	Guamiranga
Sengés	São João do Triunfo	Prudentópolis	
Ventania	Teixeira Soares	Ivaí	