

## ANÁLISE *SHIFT-SHARE*: UM ESTUDO PARA AS MESORREGIÕES MINEIRAS NO PERÍODO 2005-2015

Daniele Mendes Silva<sup>1</sup>, Gabrielito Rauter Menezes<sup>2</sup>

**Resumo:** Neste artigo analisa-se a dinâmica do emprego nas mesorregiões de Minas Gerais, entre 2005 a 2015. Para tal objetivo, foi utilizado o método estrutural modificado, conhecido como *Shift-Share* para os 25 principais setores das 12 mesorregiões que compõem o estado. Os dados utilizados foram extraídos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego. Os resultados encontrados evidenciam um aumento no crescimento do trabalho nas regiões que se concentram na parte norte e nordeste de Minas, entretanto, alguns setores necessitam de maior especialização para aproveitarem as vantagens que alcançaram dentro de cada região. Ressalta-se, que o setor de serviços, sustenta boa parte do crescimento da economia mineira, o que ameniza a queda observada no setor industrial e na agricultura. Os achados podem orientar políticas públicas que visem promover de maneira mais eficiente o crescimento e o desenvolvimento econômico dessas mesorregiões, além do estado como um todo.

**Palavras-chave:** Emprego formal, método estrutural-diferencial, desenvolvimento econômico, economia regional.

## SHIFT-SHARE ANALYSIS: A STUDY FOR MESORREGIONS OF MINAS GERAIS FOR THE PERIOD 2005-2015

**Abstract:** This paper analyzes the employment dynamics of the mesoregions of Minas Gerais between 2005 and 2015. For this purpose, the modified structural method known as Shift-Share was used for the 25 main sectors of the 12 mesoregions that make up the state, the data used were extracted from the Annual Report on Social Information of the Ministry of Labor and Employment. The results show an increase in the growth of work in the regions that are concentrated in the north and northeast of Minas Gerais, however, some sectors need more specialization to take advantage of the advantages within each region. It should be noted that the services sector supports much of the growth of the Minas Gerais economy, which softens the fall in the industrial sector and agriculture. The findings can guide public policies aimed at promoting more efficiently the growth and economic development of these mesoregions and the state.

**Keywords:** Formal employment, structural-differential method, economic development, regional economy.

---

1 Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Ouro Preto; Mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Rio Grande

2 Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Professor adjunto na Universidade Federal de Pelotas

## 1 Introdução

O estudo da economia regional vem ganhando espaço dentro do cenário econômico devido à heterogeneidade das regiões e a importância de se investigar os fatores que levam tais regiões a se desenvolverem de forma distinta. Brandão (2011) ressalta a importância do estudo da divisão do trabalho e dos padrões de especialização, pois estes revelam a estrutura e dinâmica do local; “As regiões são resultantes da operação dos processos de especialização e diferenciação materiais da sociedade” (BRANDÃO, 2011, p.62).

Neste sentido, Souza (2009) acrescenta que as regiões, por terem dinâmismos diferentes, devido a fatores produtivos e/ou locais, podem apresentar desempenho distinto. Silva (2011) complementa que o crescimento regional pode estar relacionado com diferenças relativas à produção, bem como a diferentes vantagens locais.

Portanto, com o objetivo de promover maior dinamismo e crescimento da economia local é importante investigar quais setores têm maior ou menor desempenho dentro de cada espaço devido à necessidade de elaboração de políticas de crescimento e desenvolvimento regional mais específicas de acordo com as características de cada região.

Souza (2009) ressalta que este desempenho está associado a fatores regionais, que estão relacionados a diferenciais internos que proporcionam vantagens para determinados setores; e a fatores nacionais, que estão relacionados com atividades que crescem rapidamente a nível nacional e que também se encontram na economia local.

Essas vantagens estão presentes, de acordo com dos Santos, Diniz e Barbosa (2004), em regiões que possuem aglomerações, arranjos produtivos e até mesmo onde há poucas empresas, pois essas vantagens advêm de uma logística de transporte estratégica, de incentivos fiscais, do reduzido custo de mão de obra, do conhecimento de mercado, do acesso a insumos específicos, da cooperação entre empresas, da propriedade privada de fontes de recursos minerais e áreas de qualidade agrícola, entre outros.

Quando uma região possui vantagens em determinado setor, Silva (2011) explica que o componente regional ou variação diferencial, apresentado na seção 3, será maior que o componente nacional, refletindo a maior produtividade do trabalho, a facilidade de acesso aos mercados e matérias-primas em grande quantidade, que acabam possibilitando um setor da economia crescer mais em certa região do que em outra.

Gonçalves et al. (2000) destacam que o principal papel dos formuladores de políticas é entender o processo de desenvolvimento e os fatores que influenciam as desigualdades de emprego e renda em cada região. Nesse sentido as teorias sobre a localização industrial buscam explicar como a posição geográfica de cada região pode ou não, favorecer a economicamente.<sup>3</sup>

Teixeira (2008) comenta que nos últimos anos vem crescendo, na América Latina, as políticas voltadas para o desenvolvimento regional como forma de dinamizar a economia e incentivar o crescimento dos arranjos produtivos, pois, estes geram *spillovers* que levam

---

3 Ver Perroux (1955, 1967), Myrdal (1957) e Hirschman (1958).

ao crescimento, inovação e maior competitividade para as empresas e, de acordo com Poter (1990) esses são fatores preponderantes para o crescimento nas regiões.

Sendo assim, para estudar a região mineira é importante compreender que o Estado apresenta um território bem heterogêneo e de grande importância para o cenário econômico brasileiro. A principal atividade econômica de Minas Gerais, em 2014, foi a administração pública, enquanto o principal produto exportado foi o minério de ferro, a região mineira ainda aponta oportunidades econômicas em extração de minério de alumínio (DATAVIVA<sup>4</sup>, 2017). Seu Produto Interno Bruto (PIB), em 2014, representava o terceiro maior entre as unidades da federação de acordo com a Fundação João Pinheiro (FJP), contudo, o estado não vem alcançando um crescimento representativo na participação do PIB nacional, além de apresentar queda na balança comercial desde 2011 (DATAVIVA, 2017).

Estes fatores justificam a análise da dinâmica dos setores na economia mineira, como forma de identificar quais setores apresentaram maior dinamismo e, quais setores apresentaram retração, assim será possível delinear políticas econômicas de fomento mais direcionadas a estes setores, bem como para a região em questão.

Portanto, este trabalho se propõe a investigar a dinâmica de crescimento do emprego nas 12 mesorregiões do estado de Minas Gerais, entre 2005 e 2015 para os 25 principais setores econômicos. O objetivo é identificar quais os setores em cada mesorregião que perderam emprego, e quais estão ganhando emprego, e se estes foram os que mais cresceram quando comparados com o estado de Minas Gerais como um todo. Além disso, será utilizado o método estrutural modificado, conhecido como *shift-share* para identificar os setores que apresentam vantagens competitivas e especialização dentro de cada mesorregião.

Com este propósito, este estudo foi estruturado em cinco seções iniciando-se por esta introdução. A seção seguinte apresenta a revisão de literatura base desse artigo. Posteriormente, expõe-se a metodologia adotada, e, em sequência, debatem-se os resultados encontrados. Por fim, realizam-se as considerações finais.

## 2 Revisão de literatura

A análise diferencial estrutural vem sendo muito utilizada para a identificação de setores com vantagens competitivas e especialização dentro de uma região.

Com relação aos trabalhos empíricos, podemos destacar Pereira e Campanile (1999), os quais utilizaram o método para verificar como se comportou a dinâmica do emprego no Rio de Janeiro no período de 1986 e 1995, os dados utilizados são da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e os resultados mostram que a economia carioca assemelhou-se com a nacional neste período, porém identificou-se a necessidade de uma reestruturação e de um direcionamento de forças para os principais segmentos de sua economia.

Silveira, Delfini e Fochezatto (2005) utilizaram o *Shift-Share* para avaliar as causas da diferença da produtividade do trabalho entre as regiões brasileiras, além de verificar se há convergência da produtividade do trabalho setorial entre elas. Foram utilizados dados

---

4 DataViva é uma plataforma de visualização de dados sociais e econômicos dos municípios brasileiros.

referentes ao produto interno bruto (PIB) e pessoal ocupado, ambos retirados dos Censos do IBGE para os anos de 1980, 1991 e 2000. Os resultados revelaram que as diferenças de produtividade advêm do componente diferencial, devido a fatores internos às regiões, e que tais diferenças aumentaram no período analisado.

Oliveira et al. (2008) utilizaram o *Shift-Share* para investigar a dinâmica de crescimento da cafeicultura em Minas Gerais, nas regiões Sudoeste e Cerrado. Os dados utilizados são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para os anos de 1990 a 2006. Os resultados indicam que existem diferenças nos fatores que determinam o crescimento da produção de café na região Sudoeste se comparada à região do Cerrado, sendo que a primeira é mais tradicional e a segunda mais moderna.

Gonçalves Júnior e Galete (2010), analisaram a microrregião de Maringá a partir do método estrutural-diferencial para os anos de 1994 e 2008, em comparação com o estado do Paraná. Utilizaram-se os dados referentes aos vínculos empregatícios e a região exibiu maior dinâmica, principalmente nos setores de confecção de artigos do vestuário e acessórios e produção de alimentos e bebidas, em contrapartida apresentou baixo dinamismo em setores como fabricação de equipamentos de informática, materiais eletrônicos e veículos automotores.

Pospiesz, Souza e Oliveira (2011) fizeram a análise para a região Sul do Brasil comparando o Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul com o Brasil, os autores utilizaram o produto regional para os anos de 2005 a 2008 e concluíram que o setor com maior peso na economia gaúcha foi a agricultura, além disso, o estado de Santa Catarina obteve especialização no período enquanto o Paraná baixou o nível de especialização para os setores analisados.

Bastos e Gomes (2011) usaram o método diferencial estrutural para verificar a dinâmica das culturas da agricultura nas mesorregiões mineiras no período de 1994 a 2008, foram utilizados dados a respeito do Valor da Produção Agrícola. Os resultados mostraram que a maior parte dos produtos dinâmicos são grãos e frutas, que são destinados ao mercado externo, implicando alto investimento para atender tal demanda. Em relação aos produtos mais estagnados, os mesmos geralmente estão associados a uma produção tradicional, com custos mais elevados e taxas de crescimento reduzidas na região.

Vieira (2012) analisou a dinâmica do emprego formal no estado de Mato Grosso do Sul por setores de atividades e por microrregiões, no período de 1990 a 2010. Foi utilizado o método *Shift-Share* medidas de desenvolvimento regional, os dados foram retirados da RAIS/MTE e os resultados apontam que as microrregiões se especializaram em setores mais dinâmicos, e que as maiorias dos setores apresentaram desvantagem competitiva. Entretanto a agropecuária foi o setor mais dinâmico na maioria das microrregiões.

Torres et al. (2013) investigaram quais fatores poderiam explicar a perda da participação da indústria do Rio Grande do Sul na indústria nacional, para tanto, utilizaram a análise *Shift-Share* para identificar os setores que afetaram esse dinamismo negativamente. Os dados utilizados foram da Pesquisa Industrial Anual (PIA) para os anos de 1996 e 2007. Os resultados evidenciaram que houve uma mudança nos seguimentos que eram mais

dinâmicos, pois perderam vantagem competitiva e, além disso, não se especializaram no período, prejudicando assim o desempenho da indústria.

Santos et al. (2015) analisaram a dinâmica do emprego no setor de serviços para onze municípios do Paraná no período 2000 a 2010. Foi observado um expressivo crescimento do setor e um processo de desconcentração do emprego a partir da capital para o interior, no mais, concluiu-se que o setor de serviços no estado do Paraná esteve atrelado às atividades que fomentam a economia do estado como um todo.

### 3 Base de dados e metodologia

Os dados utilizados são referentes ao número de empregos formais e foram extraídos da pesquisa Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego para os anos de 2005 e 2015. As análises foram feitas para as mesorregiões de Minas Gerais<sup>5</sup> e foram considerados 25 setores, sendo eles: indústria extrativa mineral, indústria de produção mineral não metálico, indústria metalúrgica, indústria mecânica, indústria de material elétrico e de comunicação, material de transporte, madeira e mobiliário, papel e gráfica, borracha, fumo e couros, indústria química, indústria têxtil, indústria de calçados e alimentos e bebidas, que constituem o setor industrial. O setor de serviços compreende os setores de serviços de utilidade pública, construção civil, comércio varejista, comércio atacadista, instituição financeira, administração técnica profissional, transporte e comunicações, alojamento e comunicação, médico e odontológico, ensino, administração pública e o setor agrícola.

Sabe-se que as mesorregiões mineiras têm características bem distintas umas das outras, sendo assim, como expõe Souza (2009), o crescimento de cada região depende tanto de fatores internos quanto fatores externos. Dentro desta perspectiva o presente trabalho utilizará o Método Estrutural-Diferencial Modificado como ferramenta de análise. O próprio é conhecido também como *shift-share*. Morrone (2015) comenta que a técnica está alicerçada em identidades contábeis e o principal objetivo é decompor o crescimento de uma dada variável, a nível regional, em fatores que possam influenciar a mesma. Silva (2011) comenta que tais fatores podem ser relativos à composição produtiva de cada região e a vantagens locacionais, o que proporcionaria um crescimento maior em relação à média nacional. Para compreender de maneira mais clara tal método, é interessante partir do chamado Método Estrutural-Diferencial Clássico.

#### 3.1 Método Estrutural-Diferencial Clássico

O Método Estrutural-Diferencial tem como peça chave uma matriz de informação (QUADRO 1) contendo dados que podem ser de emprego, valor bruto da produção ou valor adicionado, para os diferentes setores analisados, em cada uma das regiões pesquisadas, tanto para o ano base quanto para o ano terminal. (SOUZA, 2009)

---

5 As mesorregiões são: I) Noroeste de Minas, II) Norte de Minas, III) Jequitinhonha, IV) Vale do Mucuri, V) Triângulo e Alto Paranaíba, VI) Central Mineira, VII) Metropolitana de Belo Horizonte, VIII) Vale do Rio Doce, IX) Oeste, X) Sul e Sudoeste, XI) Campo das Vertentes e XII) Zona da Mata.

QUADRO 1 – Matriz de informação das regiões do sistema nacional

Regiões Setores	$R_1$	$R_2$	...	$R_j$	...	$R_n$	Total Nacional
$S_1$	$E_{11}$	$E_{12}$	...	$E_{1j}$	...	$E_{1n}$	$E_1$
$S_2$	$E_{21}$	$E_{22}$	...	$E_{2j}$	...	$E_{2n}$	$E_2$
...	...	...	...	...	...	...	...
$S_i$	$E_{i1}$	$E_{i2}$	...	$E_{ij}$	...	$E_{in}$	$E_i$
...	...	...	...	...	...	...	...
$S_m$	$E_{m1}$	$E_{m2}$	...	$E_{mj}$	...	$E_{mn}$	$E_m$
Total da região	$\sum_{i=1}^m E_{i1}$	$\sum_{i=1}^m E_{i2}$	...	$\sum_{i=1}^m E_{ij}$	...	$\sum_{i=1}^m E_{in}$	$\sum_{i=1}^m E_i$

Fonte: Souza (2009).

Essa matriz apresenta informações sobre os  $m$  setores da economia (S) nas  $n$  regiões (R) escolhidas. Neste trabalho utiliza-se o emprego como variável de análise, logo a matriz de informações apresentará a quantidade de empregos formais em cada setor dentro de cada mesorregião de Minas Gerais. A última linha do quadro informa o somatório do emprego em todos os setores dentro da região, enquanto a última célula  $\sum_{i=1}^m$  informa o total de empregos formais dentro do estado de Minas Gerais.

Souza (2009) ressalta que, supondo que a produtividade da mão de obra não varie de setor para setor, busca-se encontrar a variação do emprego entre o ano base, que neste caso é 2005 e o ano terminal, 2015. A partir daí verifica-se qual parte dessa variação se dá por fatores internos às mesorregiões (*efeito diferencial*) e qual parte é devida a fatores da economia do Estado como um todo (*efeito estrutural*).

Para encontrar a variação total do emprego para o setor  $i$ , na mesorregião  $j$  entre 2005 e 2015 utiliza-se a equação 1:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^{2015} - E_{ij}^{2005} \quad (1)$$

Outra forma de apresentar a variação total do emprego, é multiplicar o total de emprego do ano base pela taxa de variação do emprego no período,  $e_{ij}$  (SOUZA, 2009). Como indicado na equação 2 abaixo.

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^{2005} e_{ij} \quad (2)$$

Dessa maneira, igualando as duas sentenças tem-se a taxa de variação do emprego para o setor  $i$  na região  $j$ :

$$e_{ij} = (E_{ij}^{2015} - E_{ij}^{2005})/E_{ij}^{2005} \quad (3)$$

Sendo assim, a taxa de variação do emprego no estado como um todo, pode ser dado por 4:

$$e = (E^{2015} - E^{2005})/E^{2005} \quad (4)$$

Para a taxa de variação no setor  $i$  dentro de todo o estado pode-se utilizar equação 5:

$$e_i = (E_i^{2015} - E_i^{2005})/E_i^{2005} \quad (5)$$

Retomando a equação 2 e somando e subtraindo as taxas  $e$  e  $e_j$ , após rearranjar os termos, tem-se a equação 6:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^0 e + E_{ij}^0 (e_i - e) + E_{ij}^0 (e_{ij} - e_i) \quad (6)$$

De acordo com Souza (2009), essa equação mostra que a variação total do emprego no setor  $i$  na mesorregião  $j$  é igual a variação teórica do emprego,  $E_{ij}^0 e$ , mais a variação estrutural  $E_{ij}^0 (e_i - e)$ , mais a variação diferencial,  $E_{ij}^0 (e_{ij} - e_i)$ .

Souza (2009) destaca que a variação teórica do emprego informa qual teria sido o crescimento em termos de emprego do setor  $i$  da região  $j$ , caso ela apresentasse o mesmo crescimento da taxa de variação do emprego quando tomado como unidade de referência o nível nacional, neste caso, o estado de Minas Gerais. Na hipótese de a variação total for superior a variação teórica, significa que o setor  $i$  dentro daquela determinada mesorregião cresceu acima da média nacional, indicando que existem certos elementos atuando para um dinamismo positivo daquele setor naquela região.

Dentro deste escopo, Silva (2011) lembra que a estrutura econômica regional se diferencia da estrutura nacional, sendo assim, é necessário incluir uma componente estrutural para identificar possíveis setores com uma especialização mais ou menos favorável. Pois a variação estrutural mostra qual é a variação no emprego de determinado setor dentro do estado de Minas Gerais. Caso esse valor seja positivo, indica que o setor cresceu mais que a economia do estado, no que tange ao emprego. Ainda dentro desta perspectiva, Souza (2009) argumenta que estes setores são líderes de mercado e estão associados a processos inovadores e atividades mais dinâmicas.

Entretanto, como aborda Silva (2011), nada garante que o crescimento de um setor a nível regional seja idêntico ao nível nacional. Sendo assim, inclui-se o componente regional na fórmula, que também é conhecido como variação diferencial  $e$ , de acordo com Souza (2009), está relacionada a possíveis vantagens que determinada região possui.

Este componente mede a variação do crescimento do setor a nível regional, porém utilizando a taxa de crescimento do setor a nível nacional. Se esta variação for positiva, indica que o crescimento do emprego no setor  $i$  da mesorregião  $j$  foi superior ao crescimento mineiro deste mesmo setor. De acordo com Silva (2011), isso significa que a região possui vantagens comparativas para tal atividade, como melhores infraestruturas, maior produtividade do trabalho, além de facilidade de acesso aos mercados, matérias-primas em grande quantidade entre outras, que possibilitam um setor da economia crescer mais nessa região do que em outra e até do que no estado como um todo. Caso algum setor apresente

uma variação diferencial negativa, é de interesse buscar identificar possíveis características que estão fazendo a região perder competitividade nesse setor<sup>6</sup>.

De acordo com Souza (2009), pode-se trabalhar com o conceito de variação líquida setorial ( $T_{ij}$ ), ou efeito total, ao invés da equação (6). Esta é dada pela diferença da variação total e a variação teórica, que é igual à soma dos efeitos estrutural e diferencial, conforme expresso em 7:

$$T_{ij} = (E_{ij}^{2015} - E_{ij}^{2005}) - (E_{ij}^{2005} e) = E_{ij}^{2005}(e_i - e) + E_{ij}^{2005}(e_{ij} - e_i) \quad (7)$$

Aplicando essa relação a todos os setores, obtém-se a variação líquida total das regiões:

$$\sum_i T_{ij} = \sum_i P_{ij} + \sum_i D_{ij} \quad (8)$$

onde  $P_{ij}$  e  $D_{ij}$  representam os efeitos estruturais e diferenciais para o setor  $i$  na região  $j$ . Desta forma, é possível inferir se a região  $j$  apresenta efeitos estruturais e diferenciais positivos ou negativos, para um conjunto de setores (SOUZA, 2009).

A partir de tal análise, podem-se sugerir possíveis políticas de incentivo de investimento direcionados para as atividades econômicas que tenham maior dinamismo dentro da região como forma de tornar a estrutura produtiva local mais dinâmica e competitiva com relação a outras regiões.

### 3.2 Aperfeiçoamentos no Método Estrutural-Diferencial Clássico

As críticas tecidas a respeito do método estrutural clássico por Rosenfeld (1959), abordam que o efeito estrutural e diferencial estão entrelaçados, pois ambos dependem do emprego no ano base  $e$ , assim o efeito diferencial ficaria distorcido. Esteban-Marquillas (1972) reformulou tal método com o objetivo de sanar este problema, sugerindo então, utilizar o emprego esperado na equação,  $E_{ij}^{0*}$ , no lugar do emprego efetivo,  $E_{ij}^0$ . Desta forma, tem-se um efeito diferencial puro, livre de qualquer influência do efeito estrutural e a diferença do efeito diferencial para o efeito diferencial puro resulta no efeito alocação, apresentado na equação 9.

$$A_{ij} = (E_{ij}^0 - E_{ij}^{0*})(e_{ij} - e_i) \quad (9)$$

onde  $D_{ij} - D_{ij}^* = A_{ij}$  e  $D_{ij}^* = E_{ij}^{0*}(e_{ij} - e_i)$ . De acordo com Souza (2009), o chamado efeito alocação é justamente a influência estrutural do efeito diferencial. Além disso, é de grande interesse para a análise econômica de uma região, pois pode mostrar se esta é realmente especializada nos setores nos quais dispõe de melhores vantagens. Em uma dada região, pode-se ter um efeito alocação positivo ou negativo, o que dependerá dos componentes do efeito alocação, que mostra se uma região é especializada, se  $E_{ij}^0 > E_{ij}^{0*}$  e, se apresenta vantagens competitivas,  $e_{ij} > e_i$ .

---

6 No apêndice é possível observar as tabelas referente ao número de empregos por mesorregião e setores, as variações relacionadas ao emprego e o cálculo dos componentes. Na seção resultados é discutido o que foi inferido para as mesorregiões de MG.

Sendo assim, a variação real,  $(E_{ij}^t - E_{ij}^0)$ , será:

$$(E_{ij}^t - E_{ij}^0) = E_{ij}^o e + E_{ij}^o(e_i - e) + E_{ij}^{o*}(e_{ij} - e_i) + (E_{ij}^t - E_{ij}^{t*})(e_{ij} - e_i) \quad (10)$$

onde  $(E_{ij}^o e)$  é a variação teórica,  $E_{ij}^o(e_i - e)$  a variação estrutural ou proporcional,  $E_{ij}^{o*}(e_{ij} - e_i)$  a variação competitiva ou diferencial pura e  $(E_{ij}^t - E_{ij}^{t*})(e_{ij} - e_i)$  o efeito alocação.

Outro trabalho que identifica limitações no Método Estrutural-Diferencial Clássico foi o de Stilwell (1969), que sugeriu a alocação do emprego no final do período ao invés do ano base. Pois ele acreditava que através do método clássico as mudanças na estrutura de emprego que ocorriam entre o ano base e o terminal não eram captadas, e que quanto mais longo fosse esse período de tempo, maior a possibilidade dessas mudanças na estrutura do emprego causar um viés na interpretação de cada um dos efeitos (SOUZA, 2009, p. 123). Haddad e Andrade (1989) ressaltam que a variação estrutural indica o grau de especialização no ano base. Contudo, uma região pode ter setores menos dinâmicos no ano base e experimentar uma diversificação setorial, permitindo que esta apresente uma composição industrial com setores mais dinâmicos no ano terminal.

Sendo assim Stilwell (1969) sugere o cálculo da variação estrutural revertida, ponderando as taxas de crescimento revertidas pelo emprego terminal, como denotado na equação 11:

$$R_{ij} = E_{ij}^t \left( \frac{1}{e} - \frac{1}{e_i} \right) \quad (11)$$

A diferença entre a variação estrutural revertida e a variação estrutural denomina-se variação estrutural modificada. Souza (2009) salienta que, se a variação modificada for positiva, então a região se especializou em setores que têm maior dinamismo nacionalmente, caso seja negativa, a mudança na estrutura não foi significativa ou não aconteceu.

Sendo assim, agora a variação líquida total se dá da seguinte expressão:

$$VLT_{ij} = P_{ij} + M_{ij} + D_{ij}^* \quad (12)$$

onde  $P_{ij}$  é a variação estrutural,  $M_{ij}$  é a variação estrutural modificada e  $D_{ij}^*$  é a variação diferencial modificada ponderada pelo ano terminal.

Herzog e Olsen (1977) combinaram as modificações de Esteban-Marquillas e Stilwell incluindo no efeito alocação tanto o emprego terminal quanto o emprego teórico e, depois de algumas manipulações algébricas tem-se a variação líquida total, representada pela equação (13):

$$VLT_{ij} = E_{ij}^0(e_i - e) + (2E_{ij}^o - E_{ij}^t + E_{ij}^{t*} - E_{ij}^{o*})(e_{ij} - e) + (E_{ij}^t - E_{ij}^{t*} - E_{ij}^0 + E_{ij}^{o*})(e_{ij} - e_i) \quad (13)$$

do lado direito da equação tem-se o efeito estrutural,  $E_{ij}^0(e_i - e)$  o efeito diferencial puro modificado,  $(2E_{ij}^o - E_{ij}^t + E_{ij}^{t*} - E_{ij}^{o*})(e_{ij} - e)$  e o novo efeito alocação,  $(E_{ij}^t - E_{ij}^{t*} - E_{ij}^0 + E_{ij}^{o*})(e_{ij} - e_i)$ .

Quando a variação real do emprego supera a variação esperada, evidencia que determinado setor  $i$  cresce mais na região  $j$  do que nacionalmente. Isso significa que há uma modificação estrutural que alterou o efeito alocação naquela região, assim o efeito estrutural

O efeito diferencial puro modificado indica se existem elementos dentro da região que induzem o setor a apresentar vantagens locacionais ou não. E por fim, o efeito alocação indica se a região apresenta setores com vantagens competitivas e se são especializados ou não (SOUZA, 2009).

Na próxima seção será exposto os resultados de tal análise realizada para os 25 setores mencionados no *caput* para as doze mesorregiões de Minas Gerais em comparação com o estado como o todo.

#### 4 Resultados e discussões

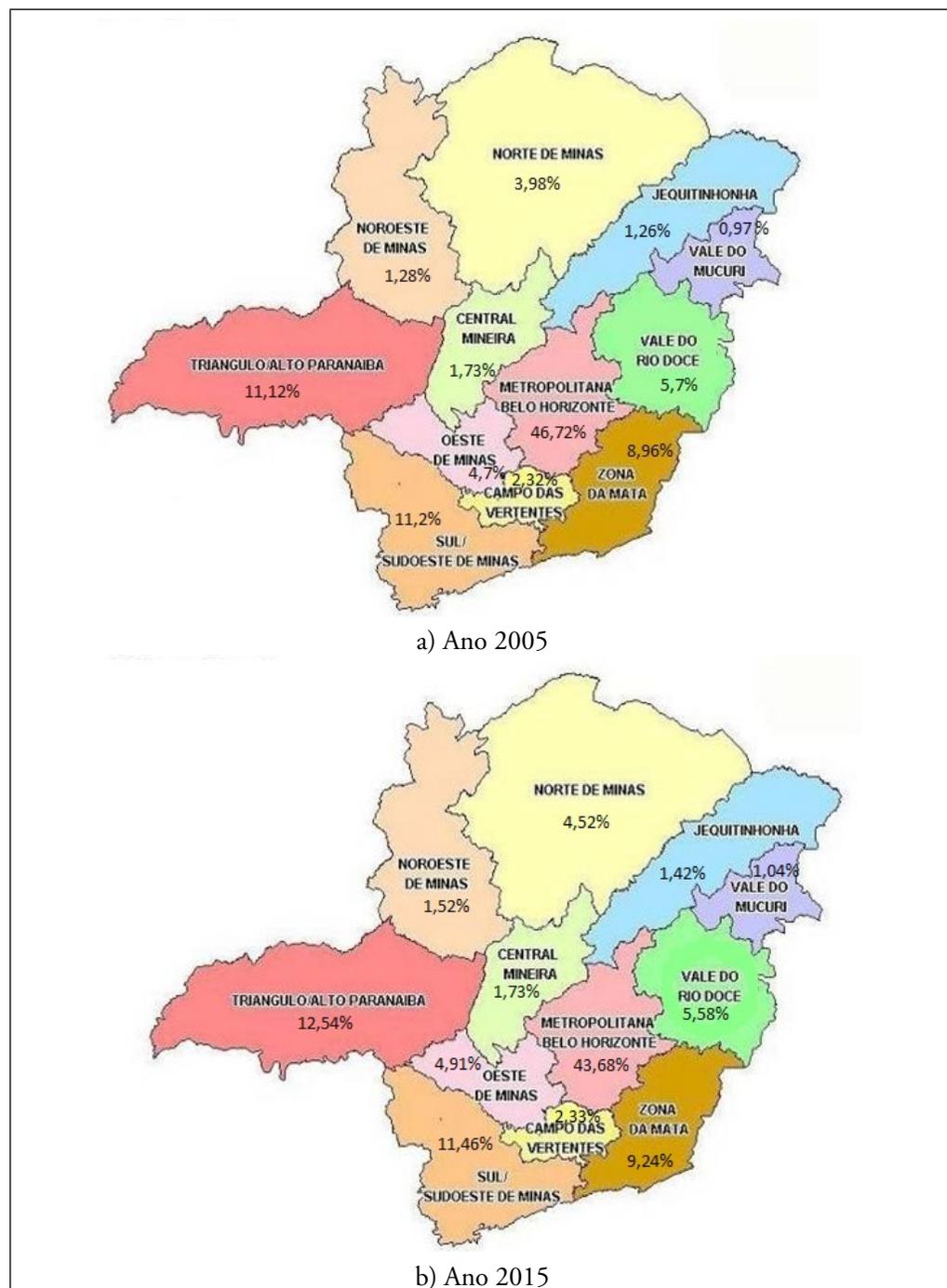
Este trabalho teve o intuito de aplicar o Método Estrutural Diferencial Modificado para 25 setores da economia mineira. Para tal, utilizou-se os dados da RAIS referentes à evolução do emprego no estado de Minas Gerais, entre os anos de 2005 e 2015, pois considera-se esta variável uma *proxy* para análise da dinâmica dos setores da economia.

A Tabela 2, que se encontra no apêndice, apresenta a população ocupada por cada setor e, em cada mesorregião de Minas Gerais contabilizados em dezembro de cada ano.

Minas Gerais tinha, em 2005, aproximadamente 3 milhões e 600 mil empregos formais e em 2015 esse número passou para 4 milhões e 800mil. O emprego no estado cresceu cerca de 34% entre esses 10 anos, os setores que mais contribuíram para esse crescimento foram os setores de indústria mecânica (+89%), o setor de ensino (+85%), o comércio atacadista (+71%), Adm. Técnica Profissional (+58%), o setor extrativo mineral (+55%), serviços médicos, odontológico e veterinário (+53%), transporte e comunicação (+53%), comércio varejista (+52%), material de transporte (+50%), construção civil (+47%) e instituição financeira (+43%). Entretanto, houve setores, nos quais aconteceu uma retração no número de empregos como a indústria metalúrgica (-3%) e indústria têxtil (-6%). Os setores que mais empregam são o comércio varejista e a administração pública, que juntos absorvem quase 35% de toda mão de obra formal empregada do estado.

Quando observa-se a composição da mão de obra formal empregada em Minas Gerais, de acordo com a Figura 1, é possível perceber que entre 2005 e 2015 as regiões Norte, Noroeste, Triângulo e Zona da Mata tiveram uma maior participação na mão de obra do estado, indicando um crescimento dessas regiões, enquanto outras se mantém estagnadas como o Sul/Sudoeste, Central e Campo das Vertentes. A região Metropolitana de Belo Horizonte compreende a maior parte da mão de obra empregada no Estado, porém, entre os anos estudados sua participação na composição da mão de obra do Estado passou de 46,72% para 43,7% aproximadamente.

Figura 1 – Percentual da mão de obra formal ocupada, por mesorregião de Minas Gerais, para o ano de 2005 e 2015, em relação ao total do Estado



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 1 informa os setores que tem vantagem competitiva e especialização em cada mesorregião de Minas Gerais com base no método Shift-Share.

TABELA 1– Setores que apresentam vantagem competitiva e especialização em cada mesorregião de Minas Gerais

Setor	Mesorregiões											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01-Extrativa Mineral	SIM						SIM					
02-Prod. Mineral não Metálico			SIM						SIM	SIM	SIM	SIM
03-Indústria Metalúrgica				SIM	SIM	SIM				SIM		SIM
04-Indústria Mecânica								SIM		SIM		
05-Elétrico e Comunicação							SIM		SIM			
06-Material de Transporte							SIM					
07-Madeira e Mobiliário			SIM						SIM			SIM
08-Papel e Gráfica					SIM	SIM			SIM	SIM	SIM	
09-Borracha, Fumo, Couros							SIM			SIM	SIM	
10-Indústria Química	SIM			SIM	SIM	SIM						
11-Indústria Têxtil						SIM		SIM		SIM		SIM
12-Indústria Calçados		SIM				SIM			SIM		SIM	
13-Alimentos e Bebidas						SIM			SIM	SIM	SIM	SIM
14-Serviço Utilidade Pública				SIM				SIM	SIM		SIM	SIM
15-Construção Civil	SIM			SIM					SIM			SIM
16-Comércio Varejista		SIM	SIM	SIM		SIM			SIM	SIM	SIM	
17-Comércio Atacadista				SIM			SIM		SIM	SIM		
18-Instituição Financeira			SIM	SIM		SIM		SIM	SIM			
19-Adm Técnica Profissional		SIM			SIM							
20-Transporte e Comunicações					SIM					SIM	SIM	SIM
21-Alojamento Comunitário		SIM			SIM	SIM		SIM		SIM	SIM	
22-Médicos Odontológicos		SIM	SIM	SIM				SIM				SIM
23-Ensino		SIM	SIM		SIM							SIM
24-Administração Pública	SIM	SIM	SIM	SIM		SIM		SIM	SIM	SIM	SIM	
25-Agricultura	SIM	SIM	SIM		SIM			SIM				
Fonte: Elaborado pelos autores.												

I) Noroeste de Minas, II) Norte de Minas, III) Jequitinhonha, IV) Vale do Mucuri, V) Triângulo e Alto Paranaíba, VI) Central Mineira, VII) Metropolitana de Belo Horizonte, VIII) Vale do Rio Doce, IX) Oeste, X) Sul e Sudoeste, XI) Campo das Vertentes e XII) Zona da Mata.

Analisando os dados para as mesorregiões é possível notar que o emprego cresceu de forma mais representativa na região Noroeste (+59%), contudo a região ainda ocupa uma pequena parcela do emprego em Minas Gerais, cerca de 1,52%.<sup>7</sup>

7 Todos os resultados discutidos estão nas tabelas relacionadas no texto e no apêndice.

Entre os setores que apresentam vantagens competitivas e especialização nessa região se destacam a indústria química, que mesmo com um efeito estrutural e diferencial negativos, se especializou no período, ganhando competitividade e alcançando uma variação líquida positiva. O setor extrativo mineral cresceu mais na região do que no estado, além de ter se especializado, obtendo uma variação líquida positiva. O setor de construção civil e agricultura também apresentaram bons resultados, mostrando que tem vantagem competitiva na região, especialização e alcançaram uma variação líquida positiva.

Esses são alguns setores chaves da economia do Noroeste de Minas que podem ser estudados e avaliados para o desenvolvimento de políticas mais direcionadas como forma de obter crescimento e desenvolvimento regional

A indústria mecânica também se destacou na região no que tange o crescimento do emprego, o efeito estrutural e diferencial positivo indicam que o setor tem vantagens nesta região. Porém o efeito alocação revela que não houve especialização no período, a variação líquida é positiva e o setor apresenta vantagem comparativa não especializada. Com resultados desfavoráveis apresentam-se as indústrias metalúrgica e têxtil; ambas cresceram menos na região se comparado com o estado como um todo, além de apresentarem desvantagem competitiva não especializada com variação líquida total negativa

A região Norte experimentou um crescimento de 52% na quantidade de empregos entre 2005 e 2015; A indústria de calçados foi uma das que mais cresceu em termos de emprego, se especializou, e é o setor que apresenta maior vantagem competitiva na região. O comércio varejista, o setor de ensino e a agricultura também cresceram e se especializaram apresentando variação líquida positiva. Além do setor de serviços, que se mostrou com vantagem competitiva e especialização. Estes são setores que geram *spillovers* e levam ao crescimento e maior competitividade na região, sendo assim é interessante desenvolver políticas de incentivo e acompanhamento através de estudos para verificar a eficácia destas.

Os setores menos dinâmicos no Norte são a indústria metalúrgica, mecânica, química e têxtil; estes setores apresentam desvantagem competitiva na região e variação líquida negativa, o que também é de interesse investigar o porquê da perda de competitividade dessas indústrias. O setor extrativo mineral e a construção civil cresceram e se apresentam com vantagens na região, porém são setores que não se especializaram, resultando em um efeito alocação negativo.

No Jequitinhonha, o aumento do emprego foi de 51%, sendo que as indústrias que mais cresceram foram as do setor de mecânica, elétrico e comunicação, material de transporte e madeira e mobiliário. As mesmas apresentam vantagem competitiva na região, porém não se especializaram, com exceção de madeira e mobiliário que alcançou certa especialização no período. Os setores de serviços no geral cresceram, com destaque para os serviços de utilidade pública. Os setores menos dinâmicos foram a indústria química e têxtil que apresentaram todos os índices negativos.

No Vale do Mucuri o emprego cresceu cerca de 43%, com destaque para as indústrias extrativa mineral, mecânica e de calçados. As quais possuem vantagem competitiva, todavia não se especializaram no período. As indústrias metalúrgicas, química, além dos serviços de utilidade pública se especializaram e apresentam vantagem comparativa; todas elas com

variação líquida positiva. Os setores de borracha, fumo e couros, alimentação e bebidas e agricultura se mostraram menos dinâmicos, ambos com desvantagem competitiva e não especialização, além de variação líquida negativa.

No Triângulo Mineiro, destacam-se, mais uma vez as indústrias de extrativismo mineral, mecânica e material elétrico e de comunicação. As quais possuem vantagem competitiva, no entanto não se especializaram. As indústrias química, metalúrgica e os setores de ensino e administração técnica profissional, além de terem vantagem competitiva, se especializaram e obtiveram variação líquida positiva. Com uma dinâmica pouco favorável, encontram-se os setores de madeira e mobiliário, têxtil e calçados que não possuem vantagem competitiva, nem mesmo se especializaram e obtiveram variação líquida negativa.

Na região Central Mineira, o emprego cresceu cerca de 34% no período estudado. Os setores que contribuíram para este crescimento foram a indústria mecânica, material de transporte e construção civil, que mesmo não se especializando, apresentaram vantagens competitivas na região. Além destas, as indústrias de papel e gráfica e a indústria química experimentaram uma especialização no período, alcançando variação líquida positiva. As indústrias extrativa mineral, madeira e mobiliário, borracha fumo e couro, têxtil e os serviços de utilidade pública apresentaram baixo dinamismo e variação líquida negativa.

A região Metropolitana de Belo Horizonte, apresentou cerca de 25% de crescimento do emprego. Entretanto, foi a região que menos cresceu no período em termos de quantidade de empregos. As indústrias de extrativismo mineral e material de transporte apresentaram vantagem competitiva e são especializados. Com relação as indústrias de alimentos e bebidas, construção civil, comércio atacadista e ensino também aumentaram seus postos de trabalho e apresentam variação líquida positiva. Já as indústrias têxtil e de calçados, além da administração pública, sofreram retração no período, apresentando desvantagem competitiva e não especialização.

No Vale do Rio Doce, o emprego cresceu cerca de 31% e o setor com maior dinamismo foi a indústria mecânica. Evidenciando que este setor tem vantagem competitiva na região e se especializou no período em estudo. Os setores que apresentaram menor dinamismo foram a indústria de calçados e a indústria química. Ambos têm desvantagem competitiva na região, obtendo variação líquida negativa, no período analisado.

Na região Oeste, os setores mais dinâmicos foram a indústria de material elétrico e comunicação, a construção civil e os serviços de utilidade pública. Ambos com vantagem competitiva e especializados. Os setores menos dinâmicos foram a indústria metalúrgica, borracha, fumo e couros e têxtil. Que mesmo não alterando significativamente o número de empregos, obteve uma dinâmica inferior na região do que no estado como um todo, resultando em variação líquida negativa.

Na região Sul e Sudeste o emprego cresceu 37%. Sendo que as indústrias mecânicas, produção mineral não metálico, construção civil, comércio varejista e atacadista, transporte e comunicação foram os mais dinâmicos. Com respeito à construção civil, a mesma apresentou uma especialização negativa. Os setores com menor dinamismo foram o extrativo mineral, elétrico e comunicação e agricultura, ambos com especialização negativa e desvantagem competitiva.

No Campo das Vertentes, o emprego cresceu cerca de 35% no período. Os setores que apresentaram um maior dinamismo são as indústrias mecânica, material elétrico e comunicação. As quais têm vantagens comparativas na região, porém não se especializaram no período. Com respeito aos serviços de utilidade pública e os setores de alimentos e bebidas, ambos se especializaram apresentando vantagens e variação líquida positiva. Os setores que se contraíram foram a indústria metalúrgica, química, têxtil, madeira e mobiliário, todas com desvantagem competitiva e não especialização.

Na Zona da Mata, o emprego cresceu cerca de 38%. Sendo que mostraram maior dinamismo e vantagem competitiva as indústrias de produção mineral não metálico, elétrico e comunicação, construção civil e ensino. Os setores menos dinâmicos foram a indústria de extrativismo mineral e material de transporte, calçados e agricultura. Estes apresentaram variação líquida negativa com desvantagem competitiva não especializada.

No geral observa-se uma concentração industrial na região metropolitana de Belo Horizonte, Sul/Sudoeste e Triângulo, entretanto, há um reduzido número de setores com vantagem competitiva e especialização na região metropolitana, indicando que pode estar acontecendo, de acordo com Gonçalves et al. (2000), uma desconcentração do desenvolvimento para regiões mais periféricas. Regiões como o Triângulo, Sul/Sudoeste, Oeste, Central, Campo das Vertente, Vale do Rio Doce e Zona da Mata, apresentam muito mais setores com vantagem e especialização e, podem estar se tornando uma alternativa de localização em relação à região metropolitana.

Além do mais observa-se uma redução na atividade industrial, no que tange a indústria têxtil, química, metalúrgica, extrativismo mineral e um crescimento dos setores de comércio, serviços públicos e privados.

Essas colocações são interessantes para que os formuladores de políticas possam desenvolver projetos para o crescimento e desenvolvimento das regiões, observando suas peculiaridades.

As Tabelas 3, 4 e 5, no apêndice, apresentam os efeitos estruturais, diferenciais, vantagem competitiva e especialização para cada setor dentro de cada mesorregião mineira. Na próxima seção serão tecidas as considerações finais a respeito deste trabalho.

## **5 Considerações finais**

Este trabalho teve o objetivo de analisar empiricamente o desempenho de 25 setores econômicos nas mesorregiões de Minas Gerais frente ao estado como um todo. Os resultados fornecem diretrizes para a execução de políticas públicas, visto que evidenciam os setores com maior vantagem competitiva e especialização dentro de cada região possibilitando a execução de políticas mais direcionadas para alcançar crescimento e desenvolvimento econômico.

O estado de Minas Gerais, tem como primordial produto de exportação o minério de ferro. Apesar disso, a indústria extrativa mineral não apresentou especialização no período analisado. Com relação a principal atividade do estado, os resultados evidenciam a importância da administração pública para o estado. A qual juntamente com comércio varejista concentram em torno de 35% de toda mão de obra formal empregada.

Em regra os resultados demonstraram, que as regiões que se concentram na parte norte e nordeste de Minas, foram as que obtiveram maior crescimento do emprego no período analisado. Entretanto, alguns setores necessitam de maior especialização para aproveitarem as vantagens que alcançaram dentro de cada região. O setor de serviços apresentou maior dinâmica e crescimento em todas as regiões enquanto a indústria e a agricultura revelaram baixo dinamismo, o que pode estar relacionado com a política macroeconômica nacional.

No que tange a indústria têxtil, expressou uma variação líquida negativa em todas as regiões, indicando que este setor deixou de gerar postos de trabalho no período analisado, além de ter crescido menos em cada região se comparado com a média do estado. Em linhas gerais o crescimento do setor de serviços, incluindo o comércio, sustenta boa parte do crescimento da economia mineira, o que ameniza a queda no setor industrial e na agricultura.

Como sugestão de políticas e trabalhos futuros é interessante investigar os setores que sofreram mudanças mais bruscas em sua dinâmica, principalmente os setores exportadores. Para que se possa desenvolver políticas de incentivos como forma de reverter a queda no dinamismo da economia mineira, principalmente no que tange a indústria. O estudo mais profundo do setor de serviços também é de grande interesse, visto sua importância dentro do estado. Pois, os setores que o compõem, o mesmo absorvem cerca de 75% de toda a mão de obra empregada no estado, e uma política de incentivos e investimentos neste setor, poderia maximizar a taxa de crescimento e do dinamismo do estado como um todo.

## Referências

- BASTOS, S.Q., GOMES, J.E. Dinâmica da agricultura no Estado de Minas Gerais: Análise estrutural-diferencial para o período 1994-2008. **Revista do Centro de Estudos Rurais**, UNICAMP. v. 5, p. 45-76, 2011.
- BRANDÃO, C.A. Teorias, estratégias e políticas regionais e urbanas recentes: anotações para uma agenda do desenvolvimento territorializado. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. p. 57-76, 2011.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. **Relação Anual de Informações Sociais-RAIS**. Brasília: disponível em <<http://www.mte.gov.br/rais/default.asp>>. Acessado em Mar 2017.
- DataViva. 2017. Disponível em:<<http://dataviva.info/pt/location/4mg>>. Acessado em Mar 2017.
- Dos SANTOS, G.; DINIZ E.; BARBOSA E. Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais. In: **Revista do BNDES**, v. 11, n. 22, 2004
- ESTEBAN-MARQUILLAS, J. M. Shift-and Share Analysis Revisited. **Regional and Urban Economics**, v. 2, n. 3, p. 249-261, 1972

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Produto interno bruto de Minas Gerais: Municípios e Regiões 2014.** Belo Horizonte, 2017

GONÇALVES, E. et al. **O caráter espacial do desenvolvimento de Minas Gerais: um estudo das alternativas locacionais através do método diferencial-estrutural.** In Anais... IX SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, Diamantina, Cedeplar/UFMG, 2000.

GONÇALVES JR, C.A., GALETE, R.A. **O método estrutural-diferencial: aplicação da adaptação de Herzog e Olsen para a microrregião de Maringá frente à economia paranaense 1994/2008.** Informe Gepec. v. 14.p. 149-165, 2010

HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional, teorias e métodos de análise.** Fortaleza: BNB/ ETENE, 1989.

HERZOG, H. W., OLSEN, R. J. Shift-Share analysis revisited: the allocation effect and the stability of regional structure. **Journal of Regional Science**, v.17, n. 3, p. 441-454, 1977.

HIRSCHMAN, A. **The strategy of economic development.** New Haven: Yale University Press, 1958.

MORRONE, H. **Analisando a performance setorial nos estados da Região Sul entre 2007 e 2012: uma análise Shift-Share.** Perspectiva Econômica, v.11, p. 36-46, 2015

MYRDAL, G. **Rich lands and poor.** New York: Harper and How, 1957.

OLIVEIRA, A. A. S.; et al. Estrutura e dinâmica da cafeicultura em Minas Gerais. **Revista de Economia**, v. 34, n. 1, p. 121-142, 2008.

PEREIRA, A. S. CAMPANILE, N. O método estrutural-diferencial modificado: uma aplicação para o estado do Rio de Janeiro entre 1986 e 1995. **Revista Teoria e Evidência Econômica.** v. 7.n. 13, p. 121-140, 1999

PERROUX, F. A note on the notion of growth pole. **Economie Appliquee**, 1955

PERROUX, F. **A economia do século XX.** Porto: Herder, 1967

POSPIESZ, R.C. SOUZA, M.R.P. de. OLIVEIRA, G.B. de. **Análise shift-share: um estudo sobre os estados da região sul de 2005-2008.** Caderno de Iniciação Científica. p. 327-338, 2011

PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações.** Rio de Janeiro: Campus, 1990

ROSENFELD, F. Commentaire à l'exposé de M Dunn. **Economie Appliquée.** v. 4, p. 531-534, 1959

SANTOS, C.V. et al. Dinâmica do emprego no setor de serviços no Paraná: uma análise diferencial-estrutural para os principais municípios no período 2000-2010. **Planejamento e Políticas Públicas**. v. 45. p. 135-176, 2015

SILVA, J.C. A análise de componentes de variação (shift-share). In: COSTA, J.S. **Compêndio de economia regional**. Coimbra, Portugal: APDR, v. 2, p. 65-78, 2011.

SILVEIRA, F.E.B. da. DELFINI, L.A. FOCHEZATTO, A. **Análise comparativa da produtividade setorial do trabalho entre os estados brasileiros**: decomposições usando o método estrutural- diferencial, 1980/2000, 2005. Disponível em: <<http://cdn.fee.tche.br/jornadas/2/E8-05.pdf>> (acesso 28.06.17)

SOUZA, N. de J. **Desenvolvimento Regional**. Atlas, São Paulo. 2009

STILWELL, F. J. B. Regional growth and structural adaptation. **Urban Studies**, v. 6, n. 2, p. 162-178, jun. 1969

TEIXEIRA, F. Políticas Públicas para o Desenvolvimento Regional e Local: o que podemos aprender com os arranjos produtivos locais (APLs), **O&S**, v.15, n.46, p. 57-75, jul-set. 2008.

TORRES, G.P. PALERMO, P.U. PORTUGAL, M.S. **O desempenho da indústria no Rio Grande do Sul (RS), entre 1996 e 2007**: uma análise comparada através do método Shift-Share. **Indicadores Econômicos - FEE**. v. 41. p. 45-74, 2013

VIEIRA, R.M.. **A dinâmica do mercado de trabalho formal no estado de Mato Grosso do Sul-MS, no período de 1990 a 2010**: uma aplicação do método estrutural- diferencial, 2012.

## APÊNDICE

TABELA 2 - População ocupada por setores econômicos e mesorregiões de Minas Gerais: 2005 a 2015

SETOR	2005												
	Estado	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01-Extrativa Mineral	38.542	841	340	1.276	75	1.333	857	22.839	961	2.376	5.389	792	1.463
02-Prod. Mineral não Metálico	39.211	436	2.224	677	262	5.207	745	15.747	2.645	2.962	5.376	1.102	1.828
03-Indústria Metalúrgica	108.590	943	5.830	125	42	4.006	1.441	53.140	18.525	11.177	6.772	1.998	4.591
04-Indústria Mecânica	22.114	25	497	13	2	2.129	37	12.944	298	530	4.293	140	1.206
05-Elétrico e Comun	22.014	-	89	3	3	205	5	9.498	467	168	11.456	21	99
06-Material de Transporte	37.278	20	57	1	7	455	62	24.021	110	519	8.765	1.636	1.625
07-Madeira e Mobiliário	34.973	131	1.029	158	43	5.025	927	7.885	1.701	2.199	3.871	1.227	10.777
08-Papel e Gráfica	23.458	107	466	88	104	1.812	110	9.737	2.174	1.644	2.472	161	4.583
09-Borracha, Fumo, Couros	23.208	1	618	35	306	3.558	239	8.516	1.121	1.527	4.158	598	2.531
10-Indústria Química	51.630	215	3.047	178	72	4.896	1.023	21.407	1.214	4.751	10.606	801	3.420
11-Indústria Têxtil	105.533	444	6.841	969	136	5.036	2.746	22.255	2.638	15.345	22.514	2.479	24.130
12-Indústria Calçados	23.515	-	40	-	1	2.298	812	2.086	391	13.789	2.596	967	535
13-Alimentos e Bebidas	135.866	2.168	2.826	651	3.183	36.301	4.481	35.184	6.499	5.969	21.323	3.401	13.880
14-Serviço Utilidade Pública	36.940	82	213	20	4	3.800	143	26.058	1.072	295	1.833	99	3.321
15-Construção Civil	184.730	1.110	4.045	1.065	1.146	17.275	991	116.083	15.477	4.863	8.663	3.184	10.828
16-Comércio Varejista	548.726	8.835	23.693	6.998	7.912	73.972	9.767	211.745	41.992	27.109	62.351	16.047	58.305
17-Comércio Atacadista	91.553	862	2.939	725	639	15.056	1.196	41.918	4.790	4.691	9.596	1.385	7.756
18-Instituição Financeira	49.196	406	1.415	372	427	5.776	655	26.351	2.303	1.935	4.687	747	4.122
19-Adm Técnica Profissional	293.585	2.233	7.052	2.026	889	27.233	4.864	196.757	12.587	6.279	14.337	2.432	16.896
20-Transporte e Comunicações	173.602	1.948	6.193	980	1.281	18.310	2.743	94.105	8.246	6.900	13.983	2.979	15.934
21-Aloj Comunic	301.414	2.596	6.856	2.370	2.058	30.094	3.008	170.939	14.261	8.737	27.444	5.698	27.353
22-Médicos Odontológicos Vet	129.877	606	3.984	1.290	1.429	13.934	1.321	63.497	7.987	4.514	14.371	3.489	13.455
23-Ensino	103.108	1.057	3.034	759	1.080	12.524	1.256	43.217	6.814	4.694	12.474	6.463	9.736
24-Administração Pública	781.993	9.647	44.573	19.012	9.264	60.889	13.955	420.128	41.675	22.184	60.472	17.884	62.310
25-Agricultura	231.904	11.467	15.260	5.756	4.681	48.551	8.937	22.519	8.608	14.020	62.902	7.861	21.342
Total	3.592.560	46.180	143.161	45.547	35.046	399.675	62.321	1.678.576	204.556	169.177	402.704	83.591	322.026

SETOR	2015												
	Estado	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01-Extrativa Mineral	60.108	3.189	937	1.734	312	4.427	463	38.461	1.557	3.402	3.055	1.165	1.406
02-Prod. Mineral não Metálico	52.812	536	3.031	1.125	303	5.480	830	18.712	3.100	4.952	9.534	1.706	3.503
03-Indústria Metalúrgica	105.797	424	5.006	237	220	7.055	1.487	49.279	15.553	11.161	7.772	1.564	6.039
04-Indústria Mecânica	41.798	332	443	99	13	4.275	249	22.825	1.774	888	8.681	315	1.904
05-Elétrico e Comunic	24.778	38	57	14	3	627	9	11.079	547	808	11.272	59	265
06-Material de Transporte	56.031	37	101	27	16	761	221	39.816	151	1.032	10.347	2.310	1.212
07-Madeira e Mobiliário	43.903	187	1.172	575	126	4.835	897	9.197	1.993	3.546	4.535	988	15.852
08-Papel e Gráf	26.124	117	505	94	109	3.106	275	10.119	1.828	1.879	3.373	262	4.457
09-Borracha, Fumo, Couros	25.768	68	658	72	155	3.784	182	9.634	892	1.632	5.698	788	2.205
10-Indústria Química	69.047	3.206	2.617	64	391	13.506	2.318	22.480	673	5.225	13.613	634	4.320
11-Indústria Têxtil	99.716	287	5.579	454	138	4.373	2.684	14.547	3.355	15.240	26.510	1.416	25.133
12-Indústria Calçados	28.729	3	2.626	-	4	1.319	1.086	1.066	24	17.738	3.164	1.477	222
13-Alimentos e Bebidas	193.533	2.245	4.698	756	2.202	47.836	6.092	53.483	8.954	10.046	30.500	6.733	19.988
14-Serviço Utilidade Pública	42.243	178	321	95	620	4.525	140	27.539	1.633	780	2.004	477	3.931

15-Construção Civil	271.665	2.908	8.243	2.172	2.266	27.292	2.455	159.420	14.907	10.037	16.317	4.789	20.859
16-Comércio Varejista	837.999	14.314	43.605	14.551	12.460	110.957	17.660	308.870	60.967	43.043	100.705	24.587	86.280
17-Comércio Atacadista	157.065	1.805	5.913	794	1.477	22.941	1.911	73.329	7.863	8.211	18.370	1.906	12.545
18-Instituição Financeira	70.472	791	2.202	759	860	8.640	1.256	34.059	3.785	3.687	7.198	1.228	6.007
19-Adm Técnica Profissional	464.343	3.592	16.442	2.314	2.132	56.664	5.034	288.487	17.717	11.593	24.691	4.388	31.289
20-Transporte e Comunicações	266.161	2.723	6.130	2.029	2.087	32.905	3.534	137.303	12.262	9.749	25.823	5.933	25.683
21-Aloj Comunic	404.239	4.815	13.656	4.084	3.184	51.103	5.440	200.519	19.653	13.772	41.125	9.870	37.018
22-Médicos Odontológicos Vet	199.863	1.071	8.858	2.646	2.752	22.893	2.452	88.171	12.582	8.073	20.901	5.357	24.107
23-Ensino	191.031	2.575	8.615	2.214	1.671	29.718	1.864	75.804	10.697	6.532	21.346	6.775	23.220
24-Administração Pública	828.346	12.406	55.479	25.139	12.237	68.992	14.957	388.594	55.092	28.204	78.989	19.539	68.718
25-Agricultura	259.545	15.409	21.052	6.739	4.246	66.759	9.852	23.524	11.414	15.735	57.162	8.300	19.353
Total	4.821.116	73.256	217.946	68.787	49.984	604.773	83.348	2.106.317	268.973	236.965	552.685	112.566	445.516

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Rais/MTE 2005 e 2015.

TABELA 3- Efeito estrutural das mesorregiões de Minas Gerais por setor de atividade

SETOR	Mesorregiões											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01-Extrativa Mineral	183	74	278	16	290	186	4.969	209	517	1.173	172	318
02-Prod. Mineral não Metálico	2	11	3	1	25	4	77	13	14	26	5	9
03-Indústria Metalúrgica	-347	-2.144	-46	-15	-1.473	-530	-19.539	-6.812	-4.110	-2.490	-735	-1.688
04-Indústria Mecânica	14	272	7	1	1.167	20	7.095	163	291	2.353	77	661
05-Elétrico e Comum	0	-19	-1	-1	-44	-1	-2.056	-101	-36	-2.479	-5	-21
06-Material de Transporte	3	9	0	1	73	10	3.869	18	84	1.412	264	262
07-Madeira e Mobiliário	-11	-89	-14	-4	-435	-80	-683	-147	-191	-335	-106	-934
08-Papel e Gráfica	-24	-106	-20	-24	-414	-25	-2.223	-496	-375	-564	-37	-1.046
09-Borracha, Fumo, Couros	0	-143	-8	-71	-824	-55	-1.973	-260	-354	-963	-139	-586
10-Indústria Química	-1	-14	-1	0	-23	-5	-99	-6	-22	-49	-4	-16
11-Indústria Têxtil	-176	-2.717	-385	-54	-2.000	-1.090	-8.837	-1.048	-6.093	-8.940	-984	-9.582
12-Indústria Calçados	0	-5	0	0	-276	-98	-251	-47	-1.658	-312	-116	-64
13-Alimentos e Bebidas	179	233	54	262	2.994	370	2.902	536	492	1.758	280	1.145
14-Serviço Utilidade Pública	-16	-42	-4	-1	-754	-28	-5.170	-213	-59	-364	-20	-659
15-Construção Civil	143	520	137	147	2.222	127	14.932	1.991	626	1.114	410	1.393
16-Comércio Varejista	1.636	4.388	1.296	1.465	13.700	1.809	39.215	7.777	5.021	11.547	2.972	10.798
17-Comércio Atacadista	322	1.098	271	239	5.625	447	15.660	1.790	1.753	3.585	517	2.898
18-Instituição Financeira	37	128	34	39	523	59	2.385	208	175	424	68	373
19-Adm Técnica Profissional	535	1.690	486	213	6.527	1.166	47.154	3.017	1.505	3.436	583	4.049
20-Transporte e Comunicações	372	1.184	187	245	3.501	524	17.992	1.577	1.319	2.673	570	3.047
21-Aloj Comunic	-2	-6	-2	-2	-25	-2	-142	-12	-7	-23	-5	-23
22-Médicos Odontológicos Vet	119	784	254	281	2.743	260	12.502	1.573	889	2.830	687	2.649
23-Ensino	540	1.550	388	552	6.397	642	22.073	3.480	2.397	6.371	3.301	4.973
24-Administração Pública	-2.727	-12.601	-5.375	-2.619	-17.213	-3.945	-118.769	-11.781	-6.271	-17.095	-5.056	-17.615
25-Agricultura	-2.555	-3.400	-1.282	-1.043	-10.816	-1.991	-5.017	-1.918	-3.123	-14.013	-1.751	-4.755

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Rais/MTE 2005 e 2015.

TABELA 4- Efeito diferencial puro das mesorregiões de Minas Gerais por setor de atividade

SETOR	Mesorregiões											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01-Extrativa Mineral	-2431	1106	-238	222	2627	-1653	1925	92	-318	-10218	-82	-2166
02-Prod. Mineral não Metálico	-75	36	153	-73	-2119	-208	-2781	-508	559	1227	165	865
03-Indústria Metalúrgica	-878	-822	134	-420	1690	77	-2464	-2858	274	993	-455	1087
04-Indústria Mecânica	784	-1557	1391	962	326	794	-1393	-427	-254	293	153	-744
05-Elétrico e Comum	-7	-177	235	-6	855	32	346	24	-1071	-1701	83	387
06-Material de Transporte	130	285	7696	168	514	464	2362	-140	488	-3041	-128	-2934
07-Madeira e Mobiliário	50	-172	-181	124	-2003	-319	-837	-156	487	-362	-755	1428
08-Papel e Gráfica	-4	-20	-7	-9	712	-14	-730	-721	47	486	64	-709
09-Borracha, Fumo, Couros	1821	-37	68	-301	-186	-118	164	-461	-66	773	97	-755
10-Indústria Química	-32450	-2173	-609	-142	-1132	24	-7576	-2089	-1245	-524	-753	-317
11-Indústria Têxtil	-227	-1087	-747	10	-495	88	-7053	482	743	4215	-1276	2212
12-Indústria Calçados	-29	-140732	-25	185	-2763	73	-3319	-1186	656	-8	177	-1125
13-Alimentos e Bebidas	-1278	1021	-417	-3550	-3619	-251	3631	-332	1295	113	792	210
14-Serviço Utilidade Pública	157	197	286	-82220	201	-39	-2235	290	220	-119	-559	133
15-Construção Civil	1224	2704	849	527	2271	1026	-10226	-10496	2577	4726	121	4258
16-Comércio Varejista	840	6202	2454	319	-2204	1922	-15364	-2901	1607	5150	72	-2775
17-Comércio Atacadista	427	1013	-1077	320	-3202	-189	1228	-390	159	1703	-815	-910
18-Instituição Financeira	237	229	223	142	398	203	-3701	412	629	489	162	108
19-Adm Técnica Profissional	112	5215	-2040	1303	11673	-4170	-19705	-2898	2637	3416	999	5160
20-Transporte e Comunicações	-404	-6178	821	148	4695	-867	-6381	-424	-1077	4138	1009	1197
21-Aloj Comunic	1358	4112	994	450	9374	1092	-29776	527	2205	4141	1545	342
22-Médicos Odontológicos Vet	345	2033	584	353	1624	442	-9837	260	1164	-1368	-11	2435
23-Ensino	651	1954	769	-447	4069	-797	-4532	-2183	-3408	-1973	-6606	2482
24-Administração Pública	2136	7407	3890	1897	5144	172	-60206	7866	4253	12164	578	2716
25-Agricultura	1906	3114	286	-1176	9492	-143	-1980	1464	44	-15236	-512	-5634
Total	11284	25828	7664	2953	68420	-285	-146285	-5535	9934	12267	389	13366

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Rais/MTE 2005 e 2015.

Tabela 5 - Caracterização da vantagem competitiva e especialização de cada setor em cada mesorregião de Minas Gerais

Setor	Mesorregiões																							
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
01-Extrativa Mineral	VC	E	VC	NE	DC	E	VC	NE	VC	NE	DC	NE	VC	E	VC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE
02-Prod. Mineral não Metálico	DC	NE	VC	NE	VC	E	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	VC	E	VC	E	VC	E	VC	E
03-Indústria Metalúrgica	DC	NE	DC	NE	VC	NE	VC	E	VC	E	VC	E	DC	E	DC	NE	VC	NE	VC	E	DC	NE	VC	E
04-Indústria Mecânica	VC	NE	DC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	NE	DC	E	VC	E	DC	NE	VC	E	VC	NE	DC	NE
05-Elétrico e Comum	DC	NE	DC	NE	VC	NE	DC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	E	VC	NE	VC	E	DC	NE	VC	NE	VC	NE
06-Material de Transporte	VC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	E	DC	NE	VC	NE	DC	NE	DC	E	DC	NE
07-Madeira e Mobiliário	VC	NE	DC	NE	VC	E	VC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	VC	E	DC	NE	DC	NE	VC	E
08-Papel e Gráfica	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	VC	E	VC	E	DC	NE	DC	NE	DC	NE	VC	E	VC	E	DC	NE
09-Borracha, Fumo, Couros	VC	NE	DC	NE	VC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	VC	E	DC	NE	DC	NE	VC	E	VC	E	DC	NE
10-Indústria Química	VC	E	DC	NE	DC	NE	VC	E	VC	E	VC	E	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	E	DC	NE	DC	NE
11-Indústria Têxtil	DC	NE	DC	NE	DC	NE	VC	NE	DC	NE	VC	E	DC	NE	VC	E	VC	NE	VC	E	DC	NE	VC	E
12-Indústria Calçados	DC	NE	VC	E	DC	NE	VC	NE	DC	NE	VC	E	DC	NE	DC	NE	VC	E	DC	NE	VC	E	DC	NE

Setor	Mesorregiões																							
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
13-Alimentos e Bebidas	DC	NE	VC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	E	DC	E	VC	NE	DC	NE	VC	E	VC	E	VC	E	VC	E
14-Serviço Utilidade Pública	VC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	E	VC	NE	DC	NE	DC	E	VC	E	VC	E	DC	NE	VC	E	VC	E
15-Construção Civil	VC	E	VC	NE	VC	NE	VC	E	VC	NE	VC	NE	DC	E	DC	NE	VC	E	VC	NE	VC	NE	VC	E
16-Comércio Varejista	VC	NE	VC	E	VC	E	VC	E	DC	NE	VC	E	DC	NE	DC	E	VC	E	VC	E	VC	E	DC	NE
17-Comércio Atacadista	VC	NE	VC	NE	DC	NE	VC	E	DC	NE	DC	NE	VC	E	DC	NE	VC	E	VC	E	DC	NE	DC	NE
18-Instituição Financeira	VC	NE	VC	NE	VC	E	VC	E	VC	NE	VC	E	DC	NE	VC	E	VC	E	VC	NE	VC	NE	VC	NE
19-Adm Técnica Profissional	VC	NE	VC	E	DC	NE	VC	NE	VC	E	DC	NE	DC	E	DC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	NE
20-Transporte e Comunicações	DC	NE	DC	NE	VC	NE	VC	NE	VC	E	DC	NE	DC	E	DC	NE	DC	NE	VC	E	VC	E	VC	E
21-Aloj Comunic	VC	NE	VC	E	VC	NE	VC	NE	VC	E	VC	E	DC	NE	VC	E	VC	NE	VC	E	VC	E	VC	NE
22-Médicos Odontológicos Vet	VC	NE	VC	E	VC	E	VC	E	VC	NE	VC	NE	DC	NE	VC	E	VC	NE	DC	NE	DC	E	VC	E
23-Ensino	VC	NE	VC	E	VC	E	DC	NE	VC	E	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE	VC	E
24-Administração Pública	VC	E	VC	E	VC	E	VC	E	VC	NE	VC	E	DC	NE	VC	E	VC	E	VC	E	VC	E	VC	NE
25-Agricultura	VC	E	VC	E	VC	E	DC	NE	VC	E	DC	E	DC	NE	VC	E	VC	NE	DC	NE	DC	NE	DC	NE

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Rais/MTE 2005 e 2015.

TABELA 6 -Variação Líquida Total nas mesorregiões de Minas Gerais por setor de atividade

SETOR	Mesorregiões											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01-Extrativa Mineral	2.060	481	22	211	2.638	-687	7.812	267	213	-4.177	102	-557
02-Prod. Mineral não Metálico	-49	46	216	-49	-1.508	-170	-2.420	-450	977	2.320	227	1.050
03-Indústria Metalúrgica	-841	-2.818	69	164	1.679	-447	-22.033	-9.307	-3.838	-1.316	-1.117	-122
04-Indústria Mecânica	298	-224	82	10	1.418	199	5.455	1.374	177	2.920	127	286
05-Elétrico e Comun	0	-62	10	-1	352	2	-1.667	-80	583	-4.102	31	132
06-Material de Transporte	10	25	26	7	150	138	7.580	3	336	-1.415	115	-969
07-Madeira e Mobiliário	11	-209	363	68	-1.908	-347	-1.384	-290	595	-660	-659	1.390
08-Papel e Gráfica	-27	-120	-24	-31	674	127	-2.948	-1.089	-327	56	46	-1.693
09-Borracha, Fumo, Couros	67	-171	25	-256	-991	-139	-1.794	-612	-417	118	-14	-1.192
10-Indústria Química	2.917	-1.472	-175	294	6.936	945	-6.248	-956	-1.151	-620	-441	-270
11-Indústria Têxtil	-309	-3.601	-846	-45	-2.385	-1.001	-15.319	-185	-5.353	-3.703	-1.911	-7.249
12-Indústria Calçados	0	2.572	0	3	-1.765	-4	-1.733	-501	-766	-320	179	-496
13-Alimentos e Bebidas	-664	906	-118	-2.069	-879	79	6.267	233	2.036	1.885	2.169	1.361
14-Serviço Utilidade Pública	68	35	68	615	-574	-52	-7.430	194	384	-456	344	-526
15-Construção Civil	1.418	2.815	743	728	4.109	1.125	3.640	-5.863	3.511	4.691	516	6.328
16-Comércio Varejista	2.458	11.810	5.160	1.842	11.689	4.553	24.714	4.615	6.663	17.032	3.052	8.036
17-Comércio Atacadista	648	1.969	-179	619	2.736	306	17.076	1.435	1.916	5.492	47	2.137
18-Instituição Financeira	246	303	260	287	889	377	-1.303	694	1.090	908	226	475
19-Adm Técnica Profissional	595	6.978	-405	939	20.118	-1.493	24.445	826	3.167	5.451	1.124	8.615
20-Transporte e Comunicações	109	-2.181	714	368	8.333	-147	11.017	1.196	489	7.058	1.935	4.300
21-Aloj Comunic	1.331	4.455	904	422	10.718	1.403	-28.876	515	2.047	4.296	2.223	311
22-Médicos Odontológicos Vet	258	3.512	915	834	4.194	679	2.960	1.864	2.015	1.616	675	6.051
23-Ensino	1.157	4.543	1.195	222	12.911	178	17.808	1.553	233	4.606	-1.898	10.155
24-Administração Pública	-540	-4.337	-375	-195	-12.719	-3.770	-175.206	-835	-1.566	-2.163	-4.461	-14.900
25-Agricultura	21	574	-985	-2.036	1.605	-2.141	-6.696	-138	-3.079	-27.251	-2.249	-9.287

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Rais/MTE 2005 e 2015.