



# XIV Encontro Nacional da ANPUR

23 a 27 · maio · 2011 · Rio de Janeiro

---

XIV ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR  
Maio de 2011  
Rio de Janeiro - RJ - Brasil

---

GEOGRAFIA ECONÔMICA REGIONAL FLUMINENSE NOS ANOS 00: AUMENTO DE RIQUEZA,  
EXPECTATIVA DE POBREZA

**Helcio de Medeiros Junior** (Instituto Pereira Passos-IPP) - hmedeirosjunior@gmail.com

*Economista, mestre em Economia Empresarial, doutor em Planejamento Urbano e Regional, Professor e Gerente de Estudos Econômicos do Instituto Pereira Passos (IPP/RJ)*

**João Grand Junior** (Instituto Pereira Passos-IPP) - joaogrand@yahoo.com.br

*Geógrafo, mestre em Geografia Econômica e da gerência de Estudos Econômicos do Instituto Pereira Passos (IPP/RJ)*

## 1 INTRODUÇÃO

Divulgado recentemente pelo IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) dos Municípios de 2008 trouxe informações relevantes para o entendimento da dinâmica regional da atividade econômica dos municípios situados no território fluminense. Comparados ao ano anterior, figuram entre os seis maiores ganhos de participação no PIB nacional as cidades de Campos dos Goytacazes (+0,18 ponto percentual-p.p., e 14º maior município entre os 5.564) e São João da Barra (+0,06 p.p., e 163º); em termos setoriais, destacam-se: a) na série que se iniciou em 1999, Campos dos Goytacazes como o segundo maior município industrial do país, e dentre os dez maiores aquele que auferiu o maior ganho percentual no valor adicionado da indústria nacional (2,7 pontos percentuais), na companhia de Rio de Janeiro (3ª maior cidade industrial nacional), com perda de 2,1 p.p., e Duque de Caxias (5ª maior), com ganho de 1,0 p.p., e; b) na comparação com 2007, Campos dos Goytacazes (+0,8 p.p.), São João da Barra (+0,2 p.p.) e Rio das Ostras (+0,2 p.p.).

Estratificadas segundo o porte populacional, dentre as cidades de 100.001 a 500.000 habitantes, Campos dos Goytacazes (1ª colocada), Macaé (7ª) e Cabo Frio (8ª) figuram entre as dez que mais auferiram ganhos de participação no PIB nacional; dentre aquelas com 20.001 a 100.000 habitantes, Rio das Ostras (1ª) e São João da Barra (4ª), e; dentre as com 5.001 a 20.000 habitantes, Porto Real (1ª) e Quissamã (2ª) se sobressaíram. Não bastasse tamanho destaque, apesar de não figurar entre as dez maiores do país, as mesorregiões do Norte Fluminense<sup>1</sup> e das Baixadas<sup>2</sup> foram, respectivamente, a primeira e a quinta que maiores ganhos de participação no PIB nacional apresentaram entre 1999 e 2008.

Os resultados expressivos obtidos pela maioria dos municípios fluminenses mencionados devem-se, basicamente, ao aumento do preço do barril de petróleo e da produção do óleo ao longo de 2008, que alavancaram a renda local e tomaram participação de outras cidades do estado. Apesar do efeito-renda gerado pelo preço do barril, a atividade de Extração mineral tem alavancado o comportamento fabril fluminense há muito tempo, em detrimento da Indústria de transformação, que tem amargado desempenho inferior àquela. Tomando como referência os anos 00 do presente século, enquanto o volume de produção física da Extração de minerais acumulou crescimento de 85,4%, a Indústria de transformação amargou queda de 3,51%. Assim, cedo ou tarde, os municípios que registram em seus domínios os efeitos diretos (produção) e indiretos (royalties) da atividade extrativa, iriam elevar sua participação na distribuição do valor adicionado industrial.

Se por um lado se esperavam os efeitos citados, de redistribuição da geração de riqueza derivada do setor secundário para os municípios que se apropriam de seus benefícios, não se tinha noção quanto à orientação geográfica e dispersão de sua

distribuição, nem dos demais setores (primário e terciário), nem como evoluíram, tomando como referência os anos para os quais há informação neste século. Sua descoberta é útil para entender, entre outras coisas, a atratividade que exercem para a força de trabalho que em torno delas gravita, pois se torna elemento relevante na decisão de migrar em busca de novas alternativas para auferir renda. A este respeito, os resultados divulgados pelo IBGE para a população dos municípios brasileiros em 2010, dias antes da disseminação dos resultados do PIB municipal de 2008, lançaram luz sobre os movimentos migratórios em cidades que margeiam ou estão inseridas na orientação geográfica da distribuição do valor adicionado industrial. Apesar do Censo 2010 se dispor a divulgar informações mais detalhadas sobre migração, com as informações existentes já é possível inferir se a redução do número de residentes no confronto com o dado de 2000, em determinado município, antecipa o movimento que o PIB municipal de 2008 indicava em curso, e virá a se agravar.

Assim, este trabalho tem o propósito de demonstrar como se distribui a riqueza dos setores primário, secundário e terciário pelos municípios fluminenses, nos anos 2000 e 2008, com o intuito de verificar sua evolução, e com base nela identificar se há evidências de migração no entorno das distribuições em direção às cidades que apresentaram ganhos de participação, bem como especular quanto aos efeitos possíveis da chegada de novos residentes, e da ausência dos que partiram para as cidades que os perderam. Para tanto, se divide em quatro sessões: esta introdução; a próxima, na qual se farão considerações sobre os dados levantados e os métodos escolhidos para a obtenção das orientações geográficas; na terceira a caracterização dos dados e a análise dos resultados dos métodos utilizados, e por fim algumas considerações em conclusão ao que se observou.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Com o propósito de avaliar se no território fluminense há um novo padrão de distribuição econômica dos setores primário, secundário e terciário, optou-se por utilizar o PIB municipal divulgado recentemente, comparando os últimos resultados (2008) com os existentes em 2000 mediante a utilização de técnicas de análise espacial, que serão detalhadas adiante. A estrutura interna de cada município que porventura tenha sido alterada em função dos ganhos e perdas setoriais, também será avaliada na busca de padrões alternativos com os quais se passará a conviver.

Por outro lado, ao permitirem observar a capacidade de geração de riqueza local, os dados do PIB por municípios são importante indicador de atratividade regional, haja vista a possibilidade de deslocamento da população residente em busca de melhores oportunidades de vida. Para verificar se, dadas as modificações na distribuição do PIB, houve migração dos residentes em alguns municípios que margeiam os que apresentaram

ganhos de participação, serão utilizados os resultados do Censo 2010 em comparação com os de 2000 para todas as cidades fluminenses.

Por fim, se fará uso das informações sobre o emprego formal entre os anos 2000 e 2008 oriundas da Relação Anual de Informações Sociais-RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego-MTE, com o intuito de examinar se nas cidades que se sobressaíram na evolução da participação no PIB municipal, houve geração de emprego.

## 2.1 Metodologia espacial

A análise espacial busca evidenciar aspectos específicos dos dados em estudo, que Anselin (1988; 1992) divide em dois grupos: dependência espacial e heterogeneidade espacial. No primeiro caso, procura-se verificar se a associação entre os dados espacialmente representados depende da distância; já o segundo, no qual este trabalho está inserido, busca-se a diferenciação espacial (ou regional), ou melhor, a descoberta da singularidade de cada lugar. Portanto, (...) *a heterogeneidade está associada a uma ausência de estabilidade do comportamento das variáveis sobre o espaço em questão: os parâmetros que caracterizam as unidades variam com a localização.* (PEYRÉ TARTARUGA, 2008, p. 5). Isto posto, mediante técnicas de análise realizadas em um sistema de informação geográfica-SIG, se procurará obter uma melhor compreensão da distribuição espaço-temporal da distribuição dos dados do PIB municipal, da população e do emprego formal, nos períodos anteriormente especificados.

A base digital cartográfica utilizada foi a do estado do Rio de Janeiro com 92 municípios, convertida para o formato *shapefile* (.shp) e importada para o *software* ArcGIS, versão 9.3, da Environmental Systems Research Institute (ESRI). Para efeito de apresentação nos mapas deste trabalho, utilizou-se a representação do estado em Sistema de Coordenadas Geográfica por caracterizar melhor o desenho do estado. No entanto, o uso das técnicas de análise espacial demanda, para fins de precisão, a utilização de projeção cartográfica. Dessa forma, optou-se, para a realização dos cálculos e em particular por suas propriedades de preservação das áreas, por utilizar as especificações cartográficas abaixo descritas:

- Projeção cartográfica: Cônica Equivalente de Albers, representada por medidas em metros;
- *Datum* horizontal: South American 1969;
- Meridiano central: -60,00000000;
- Unidade de medida linear: metro.

As técnicas de análise espacial implementadas no ArcGIS foram: uma medida de centralidade (ou tendência central) espacial, o centro médio (dito também centro espacial),

e; duas medidas de dispersão (ou variabilidade) espacial: a distância padrão e a elipse de desvio padrão. Todas provêm medidas da distribuição espacial de pontos para melhor representar fenômenos econômicos ou sociais, e permitem a análise de padrões, tendências ou relações da distribuição. De maneira resumida, sugerem respostas às seguintes indagações: onde está o centro, e como estão dispersos os dados em torno dele.

### 2.1.1 Centro médio (ou centro espacial)

É um ponto imaginário que representa o centro da distribuição (centro de gravidade). Equivale à média aritmética da estatística clássica e permite avaliar mudanças na distribuição ao longo do tempo. Segundo Ebdon (1985), é obtido por meio do cálculo das médias das coordenadas X (longitudes) e Y (latitudes) dos centróides dos municípios, como segue:

$$\left( \bar{x}, \bar{y} \right) = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \right)$$

onde:  $\bar{x}$  : coordenada de X (longitude) do centro médio;

$\bar{y}$  : coordenada de Y (latitude) do centro médio;

$x_i$  : coordenada X (longitude) do centróide do município "i";

$y_i$  : coordenada Y (latitude) do centróide do município "i";

n : número de centróides (municípios).

O centro médio indica o centro da distribuição das localizações dos centróides considerando apenas a dimensão espacial, mas, a exemplo da média ponderada da estatística clássica, pode-se obter o centro médio ponderado, permitindo assim representar o comportamento espacial de alguma informação quantitativa, especificada como segue:

$$\left( \bar{x}, \bar{y} \right) = \left( \frac{\sum_{i=1}^n p_i x_i}{\sum_{i=1}^n p_i}, \frac{\sum_{i=1}^n p_i y_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \right), \text{ em que } p_i \text{ é o peso correspondente ao centróide}$$

(município) "i".

### 2.1.2 Distância padrão

Complementar ao centro médio, é uma medida do grau de concentração (ou dispersão) da distribuição espacial de pontos em torno do centro médio, em duas dimensões. Seu valor equivale ao raio de um círculo com o ponto central localizado no centro médio da distribuição, e a medida da estatística clássica que a ela se assemelha é o

desvio padrão. Quanto maior a distância padrão (e seu círculo respectivo) da distribuição de pontos, maior será a dispersão destes pontos em torno do respectivo centro espacial, e quanto menor, mais concentrados estarão os pontos nas imediações do centro. Matematicamente, representa o desvio padrão das distâncias de cada ponto com o centro médio, e sua formulação é:

$$S_{xy} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

onde:  $S_{xy}$  : distância padrão;

$\bar{x}$  : coordenada de X (longitude) do centro médio;

$\bar{y}$  : coordenada de Y (latitude) do centro médio;

$x_i$  : coordenada X (longitude) do centróide do município "i";

$y_i$  : coordenada Y (latitude) do centróide do município "i";

$n$  : número de centróides (municípios).

A exemplo do centro médio, sua utilidade se justifica quando ponderada pelos dados de interesse, e sua formulação é:

$$S_{xy} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n p_i (x_i - \bar{x})^2 + \sum_{i=1}^n p_i (y_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n p_i}}, \text{ em que } p_i \text{ é o peso correspondente}$$

ao centróide do município "i".

### 2.1.3 *Elipse de desvio padrão*

As medidas do centro médio e da distância padrão não oferecem nenhuma indicação da orientação, ou direção, da distribuição. Para este propósito, utiliza-se a elipse de desvio padrão, que proporciona o conhecimento da dispersão espacial em dois sentidos: densidade (ou compacidade) e orientação. Permite, assim, conhecer a natureza da distribuição segundo sua assimetria (em diferentes direções). Quando o estudo, a exemplo deste, se propuser a comparar dados em diferentes pontos do tempo, pode-se identificar a tendência da distribuição.

Tecnicamente, cada elipse é determinada por três parâmetros: ângulo de rotação, dispersão ao longo do maior eixo e do menor eixo. O eixo maior define a direção de máxima dispersão da distribuição, enquanto o menor, perpendicular ao anterior, define a mínima dispersão. A elipse origina-se da distribuição bivariada, caracterizada por dois tipos de

desvio padrão – direções X (longitudes) e Y (latitudes) – ortogonais, e que definem uma elipse, com a seguinte formulação:

$$\text{Distribuição bivariada} = \sqrt{\frac{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}{2}}$$

onde:  $\sigma_x$ : desvio padrão na direção X (longitudes);

$\sigma_y$ : desvio padrão na direção Y (latitudes).

A implementação do cálculo, mais complexa que a das duas outras medidas, permite a obtenção da elipse ponderada de desvio padrão da distribuição (ver PEYRÉ TARTARUGA, 2008, p. 13-15), e os dois desvios padrões são calculados como segue:

$$\sigma_x = \sqrt{\left\{ 2 \sum_{i=1}^n \left[ p_i (x_i - \bar{x}) \cos \theta - p_i (y_i - \bar{y}) \sin \theta \right]^2 / p_i \right\}}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\left\{ 2 \sum_{i=1}^n \left[ p_i (x_i - \bar{x}) \sin \theta - p_i (y_i - \bar{y}) \cos \theta \right]^2 / p_i \right\}}$$

### 3 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERÍSTICA DOS DADOS

A distribuição visual individual das variáveis propostas para seus anos respectivos caracterizaria sua distribuição, mas em razão da complexidade das informações, sua interpretação se veria comprometida. Dessa forma, as medidas espaciais detalhadas anteriormente serão utilizadas nas tabelas para facilitar sua explicação.

Os centros médios para cada uma das variáveis estão dispostos na Tabela 1 segundo sua posição geográfica e localização aproximada, mas posteriormente estarão representados nas figuras. Pode-se observar que, para cada uma das variáveis elencadas, a localização aproximada dos centros é significativamente diferente entre os dois anos escolhidos apenas para as informações do PIB municipal do setor secundário (que apresenta o maior deslocamento) e a população. Os resultados mostram, portanto, que os centros de gravidade de cada uma das variáveis, que representam seu peso relativo ponderado, ao se deslocarem demonstram em que direção mudanças no tecido espacial tem ocorrido. Pequenos deslocamentos intertemporais, com localização aproximada no mesmo espaço (participação do PIB municipal agropecuário e de serviços, e do número de postos de trabalho), indicam que as alterações foram pouco significativas. Quando, no entanto, há modificações como as do PIB municipal industrial e da população, novos padrões de distribuição espacial estão em curso.

**Tabela 1** - Centros médios da participação do Produto Interno Bruto municipal, da população e do número de postos de trabalho - 2000, 2008, 2010

Ano	Longitude Oeste	Latitude Sul	Localização aproximada
<b>Produto Interno Bruto municipal</b>			
<i>Agropecuária</i>			
2000	42° 33' 40,029"	22° 9' 51,932"	Município de Sumidouro
2008	42° 35' 44,600"	22° 9' 35,686"	Município de Sumidouro
<i>Indústria</i>			
2000	43° 0' 0,380"	22° 34' 3,713"	Município de Guapimirim
2008	42° 31' 26,769"	22° 22' 4,595"	Município de Nova Friburgo
<i>Serviços</i>			
2000	43° 18' 18,226"	22° 45' 49,410"	Município de Duque de Caxias
2008	43° 17' 8,553"	22° 44' 55,626"	Município de Duque de Caxias
<b>População</b>			
2000	43° 13' 38,618"	22° 41' 59,211"	Município de Duque de Caxias
2010	43° 12' 27,243"	22° 41' 57,877"	Município de Magé
<b>Postos de trabalho</b>			
2000	43° 18' 39,531"	22° 46' 46,312"	Município de Duque de Caxias
2008	43° 15' 49,239"	22° 45' 29,274"	Município de Duque de Caxias

Fonte: Dados do estudo.

Já as alterações na dispersão das informações de cada uma das variáveis pode ser entendida a partir da observação dos resultados da distância padrão (ponderada), que mede a concentração/dispersão da distribuição espacial a partir do respectivo centro médio (Tabela 2). De acordo com as distâncias de cada um dos setores do PIB municipal, entre os anos de 2000 e 2008 houve fraca tendência à concentração na distribuição da participação apenas da Agropecuária (-3,8 km), enquanto na Indústria e em Serviços aumentou a dispersão, cabendo ao setor secundário um aumento quatro vezes maior do que no terciário (12 km e 2,9 km, respectivamente). Para população e postos de trabalho ocorreu aumento na dispersão dos dados (1,5 km e 6,2 km, respectivamente).

Enquanto a distribuição populacional apresentou resultado pouco significativo de acordo com a distância padrão, denotando maior estabilidade no período intercensitário, o aumento na dispersão dos empregos formais pode indicar que a força de trabalho migrou em busca de melhores condições, mas a informação não permite perceber quais cidades sofreram redução, e nem aquelas que ganharam. A este respeito, procurar-se-á neste trabalho descobrir se, nos municípios do estado do Rio de Janeiro que passaram por alterações no PIB municipal entre os anos considerados, houve mudanças no emprego.

**Tabela 2** - Distância padrão da participação do Produto Interno Bruto municipal, da população e do número de postos de trabalho - 2000, 2008, 2010

Ano	Distância padrão (km)	Diferença entre os anos (km)
<b>Produto Interno Bruto municipal</b>		
<i>Agropecuária</i>		
2000	109.0	-
2008	105.2	-3.8
<i>Indústria</i>		
2000	101.3	-
2008	113.4	12.0
<i>Serviços</i>		
2000	60.6	-
2008	63.5	2.9
<b>População</b>		
2000	69.9	-
2010	71.5	1.5
<b>Postos de trabalho</b>		
2000	59.3	-
2008	65.5	6.2

Fonte: Dados do estudo.

Por último, a elipse de desvio padrão conjuga, além da localização da concentração de cada uma das variáveis, a orientação da distribuição espacial nos anos considerados. Seus parâmetros (Tabela 3) permitem, mesmo sem a visualização do mapa, imaginar como se deram as alterações no comprimento e largura entre os diferentes momentos do tempo, na medida da redução ou aumento das distâncias padrão dos eixos (X e Y), que representam a área das elipses. Uma outra forma de perceber se há concentração ou dispersão em momentos diferentes é observar quantos pontos há em cada elipse, que neste trabalho representam centróides dos municípios inclusos em cada desenho.

A partir da observação do número de municípios para cada variável, em cada ano, pode-se perceber que, a exemplo do que a medida do desvio padrão ponderado informou (Tabela 2), a tendência de maior dispersão é a da participação do PIB municipal industrial, com a inclusão de quatro novos municípios (mais 12 km), enquanto para os demais setores, a variação foi negativa para o PIB agropecuário (menos um município, e -3,8 km) e positiva no PIB de serviços (mais um município, e +2,9 km). Para as outras variáveis, um município a mais na elipse da população (+1,5 km) e dois a mais para postos de trabalho (+6,2 km).

As figuras de cada uma das variáveis, representadas a seguir, indicam o ganho ou perda entre os anos, a posição do centro médio, o formato e a orientação da elipse.

**Tabela 3** - Elipses de desvio padrão da participação do Produto Interno Bruto municipal, da população e do número de postos de trabalho - 2000, 2008, 2010

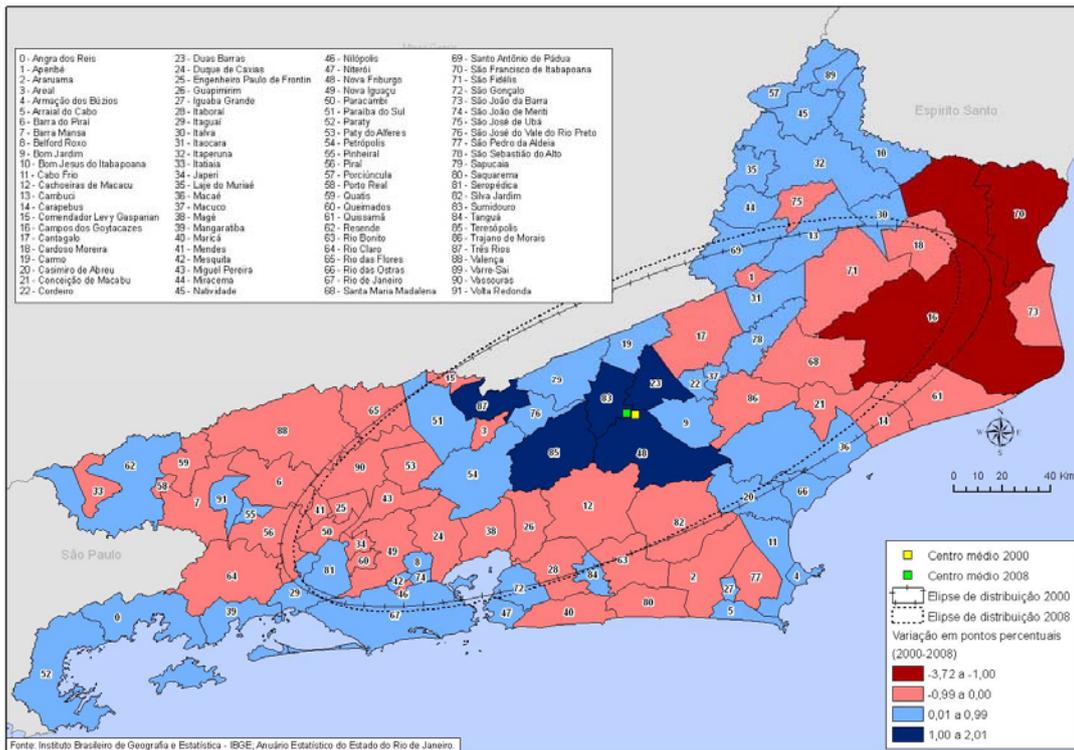
Ano	Distância padrão em X (km)	Distância padrão em Y (km)	Rotação (graus decimais)	Número de municípios na elipse (1)
<b>Produto Interno Bruto municipal</b>				
<i>Agropecuária</i>				
2000	53.0	144.7	67.6	51
2008	53.5	138.8	64.5	50
<i>Indústria</i>				
2000	42.8	136.8	72.3	40
2008	41.8	154.8	72.0	44
<i>Serviços</i>				
2000	35.4	78.1	66.0	18
2008	36.1	82.2	67.6	19
<b>População</b>				
2000	38.8	91.0	65.4	23
2010	39.4	93.1	66.9	24
<b>Postos de trabalho</b>				
2000	34.6	76.4	65.9	18
2008	35.3	85.6	67.3	20

Fonte: Dados do estudo.

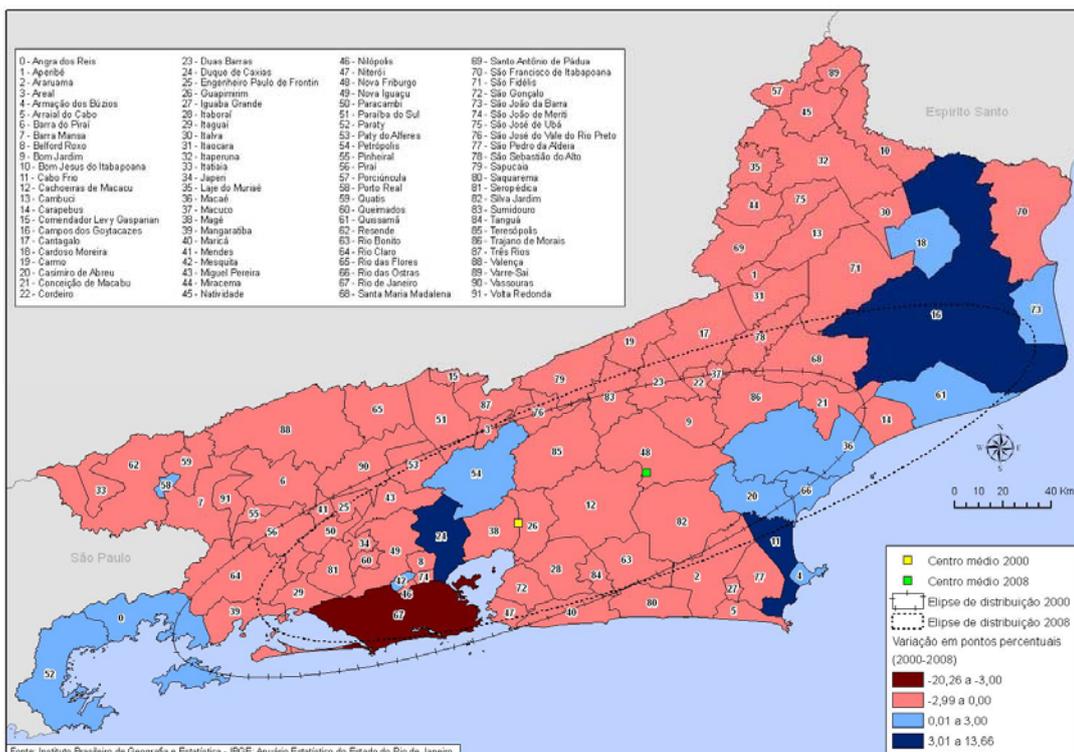
(1) Refere-se aos centróides dos municípios que estão dentro da respectiva elipse de desvio padrão.

A distribuição do PIB municipal agropecuário (Figura 1) manteve a forma e a orientação (sudoeste-nordeste), com leve alteração na inclinação, e os municípios que apresentaram maior participação entre 2000 e 2008 foram Teresópolis, Sumidouro (no qual os centros médios se situam), Duas Barras, Nova Friburgo e Três Rios, os primeiros na Região Serrana e o último na Região Centro-Sul Fluminense. Dentre os municípios que perderam participação, destaca-se Campos dos Goytacazes, na Região Norte Fluminense, que como se observará, ganhou participação em outros setores econômicos.

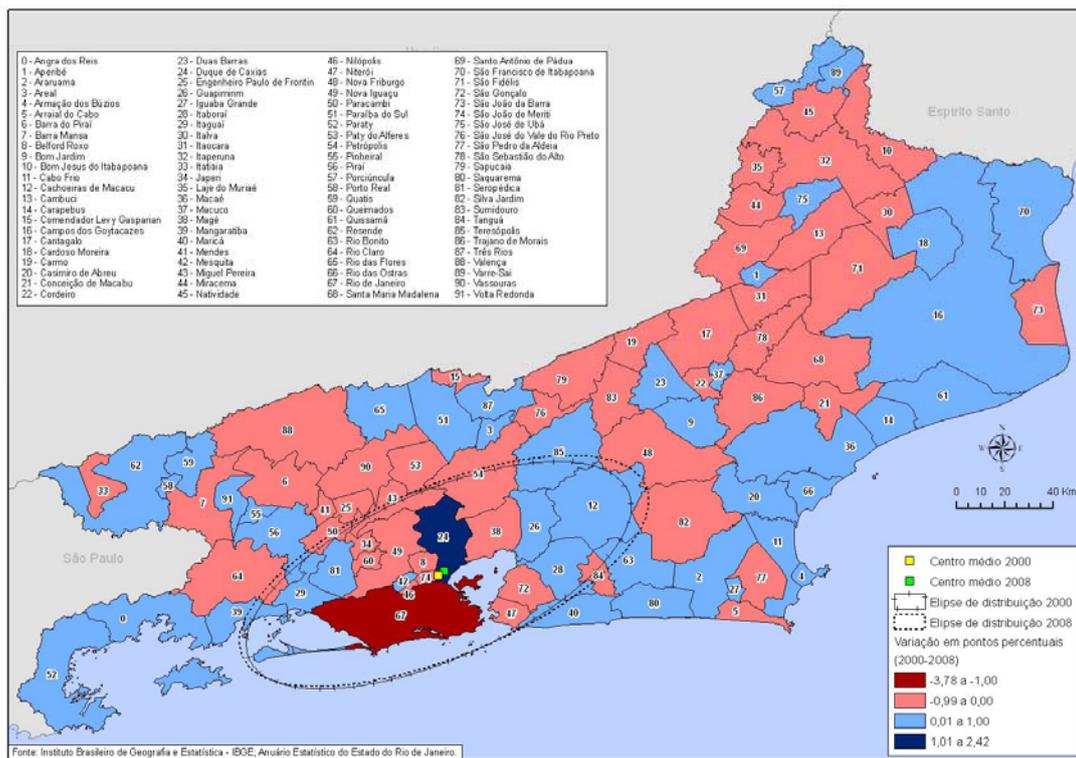
Já na distribuição do PIB municipal industrial (Figura 2) é que se observa a maior alteração, com deslocamento a nordeste da elipse e em seu comprimento, mudança na inclinação, mas sem que a orientação sofresse forte modificação, e nos centros médios. Três municípios se destacam no ganho de participação: Campos dos Goytacazes, na Região Norte Fluminense, Duque de Caxias, na Região Metropolitana, e Cabo Frio, na Região das Baixadas litorâneas. Os dois primeiros, como mencionado na introdução deste trabalho, apuraram ganhos devido à extração mineral, enquanto o último, dos recursos obtidos por ela. O maior perdedor, apesar de ser a terceira cidade industrial do país (2008), foi o município do Rio de Janeiro.



**Figura 1** – Centros médios, elipses de desvio padrão e variação da participação do PIB municipal agropecuário



**Figura 2** – Centros médios, elipses de desvio padrão e variação da participação do PIB municipal industrial



**Figura 3** – Centros médios, elipses de desvio padrão e variação da participação do PIB municipal de serviços

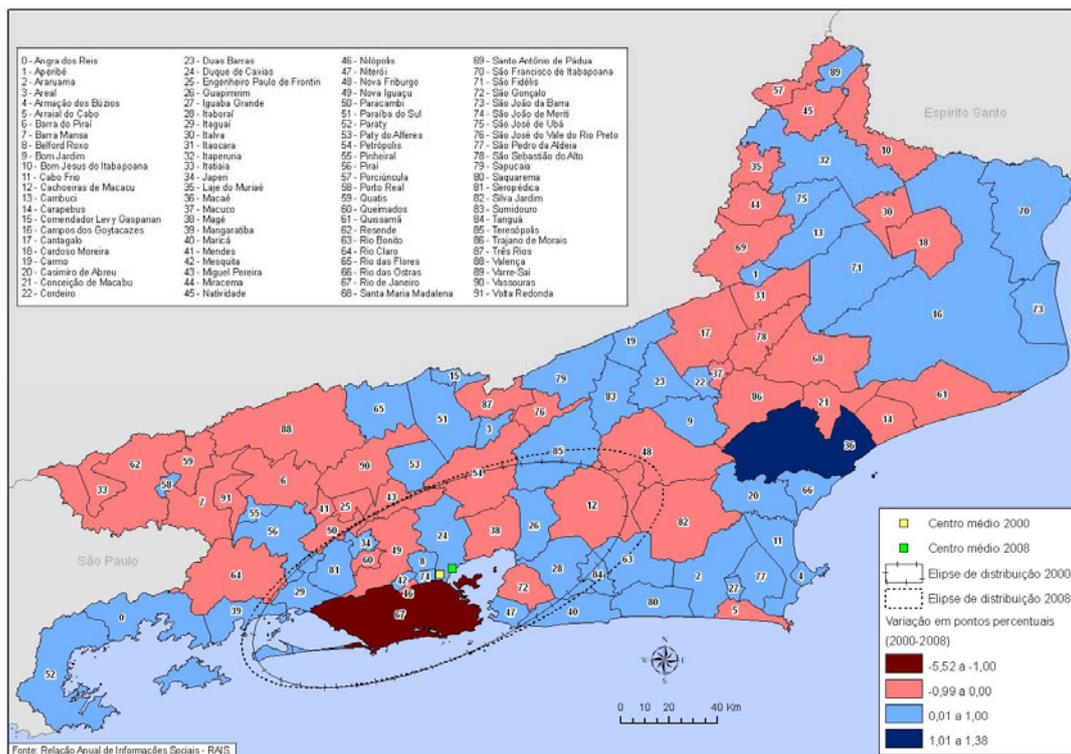
Ainda quanto à participação no PIB municipal, em serviços (Figura 3) nota-se estabilidade nas elipses para os anos de 2000 e 2008, com pequeno aumento na dispersão devido à inclusão de mais um município. Apesar de abrangerem outras regiões de governo, as elipses têm seus centros médios na Região Metropolitana. Em relação aos maiores ganhos e perdas na participação intertemporal, os municípios de Duque de Caxias e do Rio de Janeiro foram os únicos que se destacaram, sendo que, para o primeiro, apesar da desagregação existente não permitir atestar, provavelmente as atividades de serviços de apoio às empresas tenham levado à alteração, haja vista o aumento da participação no PIB industrial. Quanto à capital, segunda maior cidade terciária do país (2008), mesmo com a perda de quase quatro pontos percentuais no valor adicionado bruto (de 56,4% em 2000 para 52,6% em 2008), ainda detém mais da metade da renda gerada pelo setor terciário fluminense.

### 3.1 Variações no emprego formal e migração populacional

As mudanças na participação dos municípios no PIB municipal nos anos de 2000 e 2008, desagregado segundo os setores econômicos, indicaram que, excetuando-se a relativa estabilidade na agropecuária e nos serviços (sem alterações significativas no centro médio e nas elipses das distribuições), a indústria apresentou redistribuição considerável,

com deslocamento da elipse no último ponto do tempo e de seu respectivo centro médio. A motivação para tal comportamento, como se observou anteriormente, a partir dos resultados divulgados recentemente pelo IBGE, foi o efeito-preço que alavancou a geração de renda nos municípios cuja produção é ligada ao petróleo, bem como naqueles em que os royalties são fonte relevante de recursos. Caberia, dadas as evidências, avaliar se os municípios destacados possam ter gerado empregos ou se tornado alternativa de moradia.

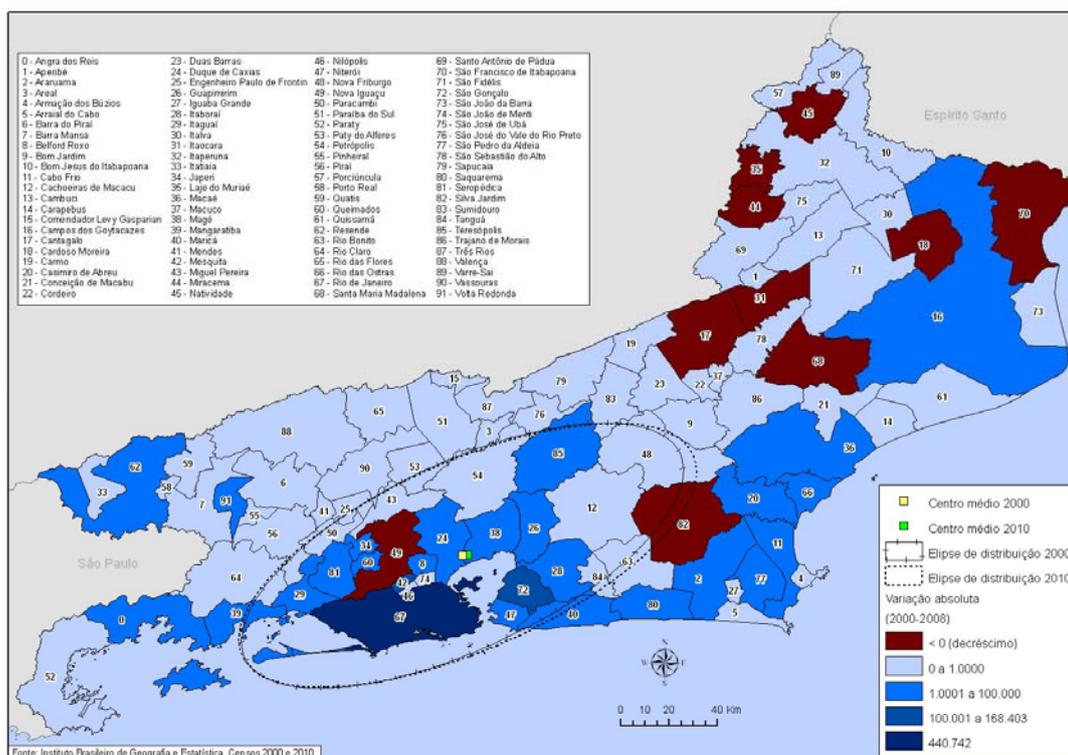
Fazendo uso das mesmas técnicas de representação espacial da distribuição dos dados (Figura 4), a avaliação do comportamento intertemporal do centro médio da participação dos postos de trabalho formais não indicaria alteração significativa (no mesmo município), e a distância padrão, ao ter-se elevado em 6,2 km, sugeria maior dispersão das informações. Ao avaliar a elipse, no entanto, observa-se aumento a sudoeste e a nordeste, sendo maior neste último sentido. Este deslocamento deve-se à atração exercida pelos municípios das Regiões da Costa Verde e Norte Fluminense, que apresentaram maiores participações em 2008, com destaque para Macaé.



**Figura 4** – Centros médios, elipses de desvio padrão e variação da participação no total de postos de trabalho

Por outro lado, considerando-se que o setor secundário foi motivador da maior alteração na distribuição da renda gerada no estado, ao comparar a distribuição dos municípios que aumentaram a participação no PIB municipal industrial com os que

apresentaram elevação na participação do emprego (Figuras 2 e 4), Petrópolis, Quissamã e Cardoso Moreira andaram em sentido oposto, reduzindo a participação do número de postos de trabalho.



**Figura 5** – Centros médios, elipses de desvio padrão e variação absoluta da população

Por fim, ao avaliarem-se as informações da distribuição e da variação absoluta da população a partir dos Censos de 2000 e 2010, percebe-se que o centro médio (na Região Metropolitana), a distância padrão e as elipses apresentam certa estabilidade, já que o Rio de Janeiro, que já era o município mais populoso, apresentou a maior variação absoluta de residentes. A elipse, por seu turno, apresentou uma leve expansão a nordeste, por força dos ganhos absolutos nos municípios da Região das Baixadas Litorâneas.

A grande maioria das cidades que apresentou variação positiva na participação do PIB industrial teve crescimento populacional (exceto Cardoso Moreira), o que pode indicar um aumento do grau de atratividade que passaram a possuir. O confronto, no entanto, entre a variação em pontos percentuais da participação dos postos de trabalho (Figura 4) e a variação absoluta da população (Figura 5), chama a atenção para um efeito provavelmente perverso nos municípios que, combinados, perderam participação no emprego e residentes (cabendo ressaltar que os dados censitários se referem a 2010, e não a 2008). Excetuando-se São Francisco de Itabapoana, na Região Norte Fluminense, todos os municípios que perderam participação no emprego entre 2000 e 2008 tiveram queda na população, e para a

única cidade divergente, não há garantia que isso tenha se mantido nos anos de 2009 e 2010.

Não bastasse apresentar redução da população residente, perder participação na distribuição dos empregos formais pode indicar migração da força de trabalho para outras cidades em busca de melhores alternativas que o município de residência não oferece. Como, no entanto, a perda de participação no emprego pode induzir a erro de interpretação, uma vez que possa ter ocorrido aumento no emprego abaixo da média, a Tabela 4 apresenta os resultados combinados de variação percentual de empregos e população dos municípios que perderam pontos percentuais há distribuição dos postos de trabalho, e a média estadual.

**Tabela 4** - Variação percentual de postos de trabalho e população residente em municípios selecionados - 2000, 2008, 2010

Estado do Rio de Janeiro e Municípios	Variação de postos de trabalho - 2000-2008 (%)	Variação da população residente - 2000-2010 (%)
<b>Estado do Rio de Janeiro</b>	<b>36.6</b>	<b>11.1</b>
Nova Iguaçu	26.9	5.4
Silva Jardim	27.0	0.4
Santa Maria Madalena	9.4	-1.5
Cantagalo	11.1	0.0
Itaocara	22.2	-0.4
Cardoso Moreira	11.9	-0.4
São Francisco de Itabapoana	139.5	0.5
Miracema	34.6	-0.9
Laje do Muriaé	23.6	-5.3
Natividade	11.1	-0.3

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS; IBGE, Censo de 2010.

A partir dos resultados dispostos na Tabela 4, cabe ressaltar antecipadamente que: 1) as duas variáveis, postos de trabalho e população residente, referem-se a momentos do tempo diferentes, mas com ponto de partida comum (2000): a primeira ao ocorrido até 2008, e a segunda até 2010; 2) as pessoas que ocupam um posto de trabalho em dado município, não necessariamente nele residem (fato muito comum em cidades-núcleo de regiões densamente povoadas, tais como a capital do estado e os municípios da Região Metropolitana).

Considerando-se, separadamente cada uma das variáveis, observa-se que todas as cidades selecionadas que apresentaram perda de participação de postos de trabalho (com exceção de São Francisco de Itabapoana, que teve aumento) tiveram crescimento no número de empregos formais, mas abaixo da média do estado. Questiona-se: são postos

ocupados por residentes do mesmo município, ou não? A base de dados que permitiu o levantamento não responde a questão.

Já em relação à população residente, excetuando-se Nova Iguaçu, que teve crescimento inferior à média, todas as demais apresentaram estagnação no contingente populacional após 10 anos (valores positivos ou negativos próximos a zero), ou queda significativa (Laje do Muriaé). Indaga-se: a perda de população é oriunda de processo natural (mortalidade maior do que a natalidade), ou fruto de migração intermunicipal? Sem o detalhamento dos dados do Censo 2010 não há como afirmar.

Assim, a avaliação conjunta dos movimentos sem a possibilidade de detalhamento no momento da realização desta abordagem, que sugira respostas consistentes às perguntas dos parágrafos anteriores, é mera especulação, mas pode-se supor que: i) municípios com crescimento do emprego e queda de população sejam importadores líquidos de mão de obra, o que caracteriza dependência nociva à conjuntura dos municípios exportadores, ou ao aumento constante da produtividade dos residentes economicamente ativos<sup>3</sup>. A condição de dependência pode ter piorado caso se as informações da RAIS de 2010, ainda por serem conhecidas, vierem demonstrar a inversão do saldo de postos gerados; ii) municípios com redução populacional podem ter exportado força de trabalho para locais de residência mais atrativos, caracterizando a desesperança com as condições que as cidades exportadoras possam oferecer. Esse movimento é duplamente nocivo: para a cidade que perde força de trabalho, seu potencial de desenvolvimento se reduz; para a que ganha, se não tiver feito investimentos em infraestrutura, ou não tenha estoque de residências disponíveis, o adensamento populacional num tempo relativamente inferior ao indicado pela maturação das inversões no tecido urbano local, pode gerar precarização laboral (informalidade) ou residencial (favelização). A possibilidade de análise destes movimentos, no entanto, vai além do objetivo deste trabalho.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A divulgação das informações do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios de 2008 pelo IBGE em dezembro passado, na qual alguns municípios fluminenses ligados à produção de petróleo e/ou beneficiados por royalties apresentaram resultados que os destacaram no cenário nacional, suscitou dúvidas sobre seu peso e relevância na distribuição interestadual por setor econômico. A partir destas premissas, e com o uso de métodos espaciais para avaliar a geografia econômica fluminense em relação ao início dos anos 00 deste século (ou seja, nos anos de 2000 e 2008), procurou-se avaliar se houve expressiva modificação, e o resultado foi que, apenas a distribuição da participação dos

municípios no PIB industrial sofreu modificações relevantes, com o deslocamento da elipse de desvio padrão em direção ao nordeste do estado do Rio de Janeiro.

A elevação da participação das cidades ligadas à extração mineral, que tem alavancado a produção física industrial fluminense (85,4%, entre 2000 – inclusive – e 2009) em detrimento da alcançada pela indústria de transformação (-3,51%), gerou aumento do emprego formal e da população residente (exceto em Cardoso Moreira), o que demonstra a condição de atratividade que passaram a apresentar. Por outro lado, há um conjunto de municípios que perderam participação na distribuição dos empregos (crescendo abaixo da média), e apresentaram redução populacional. Nestes casos, sejam eles importadores líquidos de mão de obra de outros municípios, ou não, caberia avaliar sua condição geral posteriormente, dado que, com as informações atuais, e sem a atualização dos dados censitários e da RAIS/MTE, não é possível determinar em que estágio se encontram. São casos, no entanto, de especial atenção para fins de planejamento regional e proposição de políticas públicas, que visem delinear uma trajetória alternativa à iminente perda de força de trabalho e de participação regional, e ao aumento da pobreza.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSELIN, L. **Spatial econometrics: methods and models**. Dordrecht (The Netherlands): Kluwer Academic Publishers, 1988.

\_\_\_\_\_. **Spatial data analysis with GIS: an introduction to application in the social sciences**. Technical Report 92-10, 1992.

EBDON, D. **Statistics in geography**. Oxford (UK): Blackwell, 1985.

IBGE. **Censo demográfico 2000: microdados**, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

\_\_\_\_\_. **Produto interno bruto dos municípios: 1999-2002**. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

\_\_\_\_\_. **Produto interno bruto dos municípios: 2004-2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

MEDEIROS JUNIOR, H.; GRAND JUNIOR, J. Distribuição dos empregos formais na cidade do Rio de Janeiro: uma análise exploratória. In: SEMANA IPPUR: um território em disputa, 16., 2010, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, 2010. Disponível em: <[http://www.ippur.ufrj.br/download/semana\\_pur\\_2010/completos/helcio\\_joao.pdf](http://www.ippur.ufrj.br/download/semana_pur_2010/completos/helcio_joao.pdf)>.

PAIVA, C. A.; PEYRÉ TARTARUGA, I. G. **Sabedorias e ilusões da análise regional**. Porto Alegre: FEE, 2007. Texto para discussão FEE n. 5.

PEYRÉ TARTARUGA, I. G. **Análise espacial da centralidade e da dispersão da população e da riqueza gaúchas de 1970 a 2000**: metodologias e notas preliminares. Porto Alegre: FEE, 2008. Texto para discussão FEE n. 43.

\_\_\_\_\_. Análise espacial da estrutura socioespacial da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) em 1991 e 2000. In: **Território, economia e sociedade**: transformações na região metropolitana de Porto Alegre. Porto Alegre: FEE, 2009.

---

<sup>1</sup> Composta pelos municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São Francisco do Itabapoana e São João da Barra.

<sup>2</sup> Contempla os municípios de Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Cachoeiras de Macacu, Casemiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio Bonito, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim.

<sup>3</sup> Alguns dos municípios fluminenses que tiveram redução populacional são fronteiriços com o estado de Minas Gerais, o que pode indicar que a migração intermunicipal, ou a importação líquida de postos, possa estar intimamente ligada à atratividade ou à oferta de mão de obra dos municípios vizinhos daquela Unidade da Federação. Por outro lado, podem estar em vias de, ou ter esgotado, o ingresso de residentes na condição de economicamente ativo (PEA), passando a ter decréscimos de produtividade derivados da queda do estoque de trabalhadores nesta condição.