



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



## HIERARQUIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS FLUMINENSES

**RICARDO SÁ CANDÉA BARRETO; JOÃO EUSTÁQUIO DE LIMA;**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**VIÇOSA - MG - BRASIL**

**rcsb@vicos.ufv.br**

**PÔSTER**

**POLÍTICAS SETORIAIS E MACROECONÔMICAS**

**Hierarquização e Desenvolvimento Sócio-Econômico dos municípios fluminenses**

**Grupo de Pesquisa: 5- Políticas Setoriais e Macroeconômicas**

**Formas de Apresentação: Pôster**

### **Resumo**

O processo de industrialização é frequentemente marcado por situações de diversidade e heterogeneidade, devido à interiorização do fenômeno urbano, acelerada urbanização das áreas de fronteira econômica, crescimento das cidades médias, periferação dos centros urbanos, formação e consolidação de aglomerações urbanas, dentre outros aspectos. O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos gerados pela industrialização, no que concerne às demandas sociais dos municípios fluminenses. A metodologia deste trabalho consiste na aplicação da análise fatorial exploratória e da análise de *clusters* — métodos para interpretação de dados - para orientar o processo de tomada de decisão em questões relacionadas em políticas compensatórias. Conclui-se que o processo industrialização e urbanização gera impactos na estrutura do emprego urbano e na dinâmica migratória, o que, por sua vez, pode refletir na infra-estrutura e nas condições de vida da população.

**Palavras Chaves:** Externalidades, industrialização, urbanismo.

### **1. Introdução**

O estado do Rio de Janeiro conta com uma população de 14 milhões, dos quais 95% estão na área urbana e gera um PIB equivalente a 190 bilhões de dólares, se calculado pelo critério da paridade de poder de compra<sup>1</sup>. Mensurada por esse critério, a economia do estado do Rio de Janeiro é maior do que a do Chile (PIB ppp de 150 bilhões de dólares) e revela produto per capita de 13.350 dólares, 50% acima de média brasileira e 55% acima da mundial (Moreira, 2003).

Nesses últimos dez anos (1993/2003), a produção industrial do Estado cresceu em torno de 50%, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), impulsionada, principalmente, pela indústria extrativa mineral, com destaque para o

<sup>1</sup> Utilizado pelo Banco Mundial para comparações internacionais.

petróleo da bacia de Campos. Os investimentos que vêm sendo realizados pela Petrobrás e por outras empresas na prospecção de petróleo praticamente dão certeza de que, em poucos anos, o Brasil será auto-suficiente em produção de petróleo<sup>2</sup>, da qual o Estado do Rio responde por mais de 80% (Moreira, 2003). Por outro lado, o Rio de Janeiro enfrenta graves problemas socioeconômicos, é o menor estado da região Sudeste, possui a terceira maior população do país (em 2000), atrás de São Paulo e Minas Gerais, e a segunda maior densidade demográfica (328,6 hab./km<sup>2</sup>), atrás do Distrito Federal, conforme dados do IBGE, e ainda é o estado brasileiro que apresenta um grande número de favelas, cerca de 10% dos domicílios no estado são favelas ou assemelhados, e nessas áreas há maior carência de serviços públicos.

Assim, as ineficiências geradas pelo processo de urbanização e industrialização são advindas de externalidades, uma vez que o grande problema desse processo é que, se por um lado há crescimento econômico em termos de aumento do PIB, que constitui externalidade positiva, por outro, a grande maioria da população vive em condições precárias (externalidade negativa). Isto fomenta a elaboração de um grande quadro de referência palpado nas conseqüências do processo de urbanização e industrialização e constitui importante subsídio à formulação de políticas que visam às especificidades de cada município no âmbito do Estado.

A literatura recente acerca do desenvolvimento regional vem enfatizando sobremaneira o papel dos fatores aglomerativos, particularmente vinculada à indústria na orientação locacional das atividades produtivas e na avaliação das condições de vida da população. Neste trabalho, a questão a ser explorada é se a aglomeração das atividades econômicas na forma de industrialização e urbanização pode influenciar as condições sociais e econômicas da população. Em outras palavras, pretende-se verificar se há correspondência entre a existência de aglomerados industriais relevantes e melhores indicadores do desempenho socioeconômico. Especificamente, visam hierarquizar os municípios quanto ao processo de industrialização e urbanização e às condições de vida e infra-estrutura.

Este artigo foi dividido em seis itens. O primeiro, que compreende esta introdução, visa apresentar problema e os objetivos do artigo e a forma como o trabalho se encontra estruturado. No segundo, têm-se um modelo teórico que reúne uma síntese das principais correntes para o processo de aglomeração industrial, urbanização e desenvolvimento. Na terceira parte a metodologia, os fundamentos da análise fatorial e de *clusters*, bem como a base de dados utilizada. Os resultados finais são apresentados no item 4. Em seguida, têm-se as principais conclusões. Finalmente, o item cinco lista as referências bibliográficas utilizadas.

## 2. Modelo Teórico

A discussão sobre os aglomerados industriais e seus congêneres *cluster*, distrito ou pólo industrial, economias de rede, sistemas locais de inovação, dentre outros tem sido amplamente contemplada em trabalhos que buscam expor as vantagens derivadas desse tipo de organização industrial, vislumbrando perspectivas de desenvolvimento local/regional. (Rodrigues e Simões; 2004)

Os autores da Nova Geografia Econômica – NGE têm desenvolvido a teoria regional e urbana a partir da literatura teórica tradicional: o modelo de Von Thünen (1826)

---

<sup>2</sup> Os investimentos da Petrobrás na ampliação e renovação de sua frota de petroleiros, bem como na construção de plataformas de exploração petrolífera, representarão elementos decisivos para a expansão da indústria naval fluminense.

de uso da terra, a idéia de economias externas de Alfred Marshall (1920) e a teoria da área central desenvolvida por Christaller (1933) e Lösch (1940)<sup>3</sup>.

Entretanto a literatura da NGE argumenta que a economia urbana e regional tradicional apresenta algumas limitações. Apesar dos economistas regionais e urbanos possuírem algumas histórias plausíveis sobre aglomeração, elas são de caráter *ad hoc* a seus modelos (Resende; 2005).

No entanto RODRIGUES e SIMÕES (2004) consideram que as economias externas marshalliana seriam as responsáveis pela ampliação da base produtiva local, através de seu efeito indutor da concentração industrial, e, portanto, responsáveis pelo aumento das oportunidades de emprego. Sob essa perspectiva, pode-se dizer que o primeiro impacto decorrente da instalação de uma indústria ocorreria sobre a dimensão econômica do desenvolvimento. Isso pode ser explicado através da redução do nível de pobreza via aumento dos postos de emprego.

No que tange à dimensão social do desenvolvimento RODRIGUES e SIMÕES (2004), afirmam que a estratégia de desenvolvimento regional baseada na construção e na consolidação de especializações produtivas requer a estruturação e a dinamização dos recursos locais de suporte às atividades econômicas, através da valorização dos recursos humanos e da qualificação do ambiente. Em outras palavras, as aglomerações produtivas devem estar associadas a um forte componente institucional, visando suprir as necessidades do tecido aglomerativos, através da orientação de recursos voltados para a qualificação das áreas de excelência (educação, saúde, segurança, qualidade ambiental, etc.).

### 3. Metodologia

#### 3.1 Análise Fatorial Exploratória e Análise Clusters: Aspectos Teóricos

Segundo AAKER, KUMAR e DAY (1998: 582-608), a análise fatorial serve para a combinação de variáveis que criariam novos fatores, os chamados fatores latentes; já a análise de *clusters* combina os objetos, ou unidades observacionais, para formar grupos homogêneos. O que se pratica, em ambos os métodos, é a análise de interdependência, a partir da matriz de variância/co-variância (ou de correlação) entre as variáveis ou entre as unidades observacionais.

No âmbito da análise fatorial, o que se pretende é a identificação de possíveis associações entre as variáveis observacionais, de modo que se defina a existência de fatores comuns (latentes) entre elas.

O modelo básico usado na análise fatorial explica uma estrutura de correlação existente entre as variáveis  $X = X_1, X_2, \dots, X_p$ , observadas através de uma combinação linear de variáveis, que não são diretamente observadas, denominadas fatores comuns, acrescidas de um componente residual. Tal modelo é expresso da seguinte forma matricial:

$$X = AF + \varepsilon \quad (1)$$

Em que  $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)^t$  é um vetor transposto de variáveis aleatórias observáveis ( $p \times 1$ );  $A$  é uma matriz ( $p \times r$ ) tal que cada elemento  $a_{ij}$  expressa a correlação existente entre o indicador  $X_i$  e o fator  $F_j$ , sendo  $A$  denominada matriz das cargas fatoriais, com o número  $k$  de fatores, menor que o número  $p$  de variáveis;  $F = (F_1, F_2, \dots, F_r)^t$  é um vetor transposto de fatores comuns ( $r < p$ ) de variáveis não observáveis ou fatores;  $\varepsilon = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p)^t$  é um vetor transposto de componentes residuais ( $p \times 1$ ).

No intuito de facilitar as comparações entre as observações e as variáveis, estas devem ser inicialmente normalizadas. Esta normalização consiste em expressar os desvios

<sup>3</sup> Todos estes modelos estão disponíveis em Fujita, Krugman e Venables (2002).

padrões das observações originais em relação a sua média. Portanto, cada variável normalizada  $W_i$  ( $i=1,2,3,\dots,p$ ) deve ser relacionada separadamente às variáveis latentes ou fatores  $f_j$  ( $j=1,2,3,\dots,r$ ), com  $r < p$ .

Assim, pode-se escrever cada variável do modelo fatorial (1) da seguinte forma:

$$W_i = a_{i1}f_1 + a_{i2}f_2 + a_{i3}f_3 + \dots + a_{ir}f_r + d_{ii} \quad (i=1,2,3,\dots,p) \quad (2)$$

Em que cada uma das variáveis é descrita, em termos lineares, como função dos  $r$  fatores comuns  $f_j$ , aos quais se relacionam através das cargas fatoriais ou coeficientes de conexão  $a_{ij}$  que indicam em que medida e direção as variáveis  $W_i$  estão relacionando-se com o fator  $f_j$  e de um fator único  $u_i$ , que responde pela variância remanescente.

Para saber se os fatores gerais causaram determinada relação entre as variâncias de  $W_i$ , é necessário que sua variância total ( $\sigma^2$ ) seja dividida em três componentes:

- a variância comum ou comunalidade,  $h_i^2$ , que é a proporção da variância total de cada variável  $W_i$ , explicada pelos  $r$  fatores;
- a variância específica,  $S_i^2$ , isto é, a proporção da variância total que não mostra qualquer associação com a variância dos  $r$  fatores, isto é, contribui para a variância de uma única variável;
- o erro ou distúrbio,  $e_i^2$ , que é a proporção da variância devida aos erros nas observações, ou a variáveis relevantes ao estudo, porém não consideradas no mesmo.

Os fatores únicos são sempre não-correlacionados com os fatores comuns, e, se estes últimos não são correlacionados entre si, a variância total de  $W_i$  e  $\sigma^2$ , pode ser expressa por:

$$\sigma_i^2 = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ir}^2 + d_i^2 \quad (3)$$

Em que os componentes  $a_{ij}$  são denominados percentagem de conexão e correspondem à proporção da variância total da variável normalizada  $W_i$  que é explicada pelos respectivos fatores. Em que (3), o termo equivale à comunalidade da variável  $W_i$ , ao passo que o termo  $d_i^2$  corresponde à unicidade, ou seja, a contribuição do fator único, indicando a extensão em que os fatores comuns falham na explicação da variância total.

$$h_i^2 = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ir}^2 \quad (4)$$

A unicidade pode ser decomposta em duas partes: uma devida à seleção das variáveis, denominada especificidade ( $S_i^2$ ), e outra atribuída à não-confiabilidade das medidas, denominada erro ( $e_i^2$ ):  $d_i^2 = S_i^2 + e_i^2$ .

Com essa decomposição, o modelo linear (2) pode ser escrito na forma:

$$w_i = a_{i1}f_1 + a_{i2}f_2 + \dots + a_{ir}f_r + s_iS_i^2 + e_iE_i^2 \quad (5)$$

Em que  $S_i^2$  e  $E_i^2$  são os fatores específicos e erro, respectivamente, e  $s_i$  e  $e_i$  são seus coeficientes. Dentre as propriedades do método de análise fatorial merece destaque, a que se refere que a  $E(\epsilon) = E(f) = 0$  é a que se refere aos fatores, diz respeito a ortogonalidade dos mesmos.

Os fatores serão obtidos empregando-se os métodos dos componentes principais, cujo objetivo básico consiste em extrair fatores de modo a maximizar a contribuição dos mesmos para a comunalidade, ou seja, serve para verificar se um modelo com  $r$  fatores representa bem as variáveis originais. Assim, um primeiro fator é escolhido para maximizar a soma dos quadrados das cargas fatoriais em relação a ele. Em seguida, obtém-

se um segundo fator, para que também seja maximizada a soma dos quadrados das cargas fatoriais a ele, e assim por diante para os demais fatores.

No caso da análise de agrupamentos, ou análise de *clusters*, visa agrupar indivíduos (ou unidades observacionais, ou objetos), segundo determinados critérios de distância entre os respectivos vetores de dados<sup>4</sup>.

Existem dois métodos de agrupamento: o hierárquico e o não-hierárquico. O hierárquico pode ser de dois tipos: aglomerativo (*bottom-up*) e divisível (*top-down*). Estabelece-se uma relação de hierarquia entre o objeto (indivíduo) e o conjunto dos objetos (*cluster*). Uma vez incorporado a um grupo, o objeto permanece associado a ele até o final do processo de *clustering*.

Nesse método, os critérios de grupamento mais utilizados são o da associação simples<sup>5</sup> e o da associação completa<sup>6</sup>. Cada solução de *cluster* gerada deve ser devidamente interpretada, para que se identifique qual a mais adequada para dar um significado aos dados em questão.

No método não-hierárquico, o processo de *clustering* é mais dinâmico e interativo; diferentemente do método hierárquico, permite que objetos deixem um *cluster* e se associem a outro, de modo que esses reposicionamentos sucessivos possam contribuir para melhorar os resultados finais. O critério não-hierárquico mais utilizado é o *K-means*, que permite que se defina, inicialmente, o vetor central dos *clusters* (ou centróides) e que se busque, em seguida, inserir os objetos mais próximos a eles. Assim o método *K-means* possibilita que se estabeleça o número de *clusters* com que se quer trabalhar e que se busque testar essa hipótese a partir do significado encontrado para aquela solução de *cluster*.

### 3.2. Variáveis e fonte de dados

O nível de desenvolvimento alcançado por determinado município possui caráter multidimensional, tornando-se necessário um grande número de variáveis<sup>7</sup> para caracterizá-lo de forma abrangente. Com o intuito de mensurar esses aspectos, foram selecionadas dezessete variáveis, cuja escolha foi baseada na disponibilidade de dados secundários e na consideração de variáveis sugeridas em trabalhos similares [em especial, o de ROSSATO, ROSADO E LÍRIO (2005); RODRIGUES (2002)]. Os valores das dezessete variáveis foram levantados para cada um dos 92 municípios do estado do Rio de Janeiro, no ano de 1998. O Quadro 1 mostra a descrição das variáveis utilizadas.

**Quadro 1 - Descrição das variáveis utilizadas**

Variável	Descrição	Média	D. Padrão
BAN	Agências bancárias divididas pela raiz quadrada da população e multiplicadas por 100	2,4	4,0
CÊS	Percentual de chefes de domicílios com, pelo menos, 2º grau completo	15,3	6,9
COR	Agência dos Correios multiplicada por 2 mais posto de venda de selos dividido pela raiz quadrada da população e multiplicado por 100	6,6	5,7
CRA	Percentual de chefes de domicílios com renda superior a	0,9	1,0

<sup>4</sup> Lembra-se que a cada unidade observacional está associado um vetor multidimensional de dados  $X_1, X_2, \dots, X_p$ .

<sup>5</sup> baseada nas menores distâncias entre os objetos.

<sup>6</sup> baseada na maior distância entre os objetos

<sup>7</sup> Variáveis econômicas, sociais, demográficas e de infra-estrutura, dentre outras.

	20 salários mínimos		
CUL	Soma dos números de cinemas, teatros, bibliotecas, dividida pela raiz da população e multiplicada por 100	1,8	1,8
DOM	Percentual médio de domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário adequados e coleta de lixo	49,0	19,8
FER	Existência ou proximidade de linha férrea	0,6	0,5
GÁS	Existência de gasoduto	0,3	0,5
LEI	Leitos nas especialidades básicas em hospitais credenciados pelo SUS, para cada grupo de 1.000 hab.	2,2	1,8
ROD	Existência ou proximidade de rodovias de pista dupla	0,3	0,4
SEG	Número de policiais civis e militares para cada grupo de 10.000 habitantes	2,2	0,7
TEL	Terminais telefônicos para cada grupo de 1.000 habitantes	63,0	54,7
DD	Densidade demográfica (hab/Km <sup>2</sup> )	70.718	450.783
TU	Taxa de urbanização (%)	159.744	912.566
YI	PIB do setor industrial (R\$), 1998	1.567.418	9.345.991
YS	PIB do setor de serviços (R\$), 1998	693.205	3.847.589
YA	PIB agropecuário (R\$), 1998	710.824	4.609.364

Fonte: CIDE(2005) e AERJ(2005).

#### 4. Resultados e discussão

No caso deste estudo, verificaram-se coeficientes altos na maioria dos pares das variáveis e, na matriz *antiimagem*, coeficientes baixos, o que fornece indício de que a análise fatorial é adequada. Além da análise das matrizes de correlação parcial e *antiimagem*, fez-se o teste de esfericidade de *Bartlett*, um teste estatístico para determinar a presença de correlações entre as variáveis, que testa se as correlações entre pelo menos algumas das variáveis são significativas. Este teste foi realizado e mostrou-se significativo a 1% de probabilidade, o que permite rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade (variáveis não correlacionadas).

Outra forma de verificar a adequabilidade da análise fatorial é o coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que apresentou valor de 0,745. Como esse valor é superior a 0,7, indica que análise fatorial é adequada. Isso significa que os fatores latentes explicam grande parte da associação entre as variáveis e que os resíduos estão pouco associados entre si.

Os resultados da análise fatorial, por meio através do método dos componentes principais, estão apresentados na Tabela 1, podendo-se verificar que quatro fatores foram capazes de explicar 79,07% da variância total. O fator 1 é o mais importante do conjunto, visto que explica 45,93% da variância. Os quatro primeiros fatores, conjuntamente, explicam 79,07 do total da variância, sendo os mais representativos.

**Tabela 1 – Fatores obtidos pelo método dos componentes principais**

Fatores	Raiz característica	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada
F1	7,81	39,25	39,25
F2	2,46	17,75	57,00
F3	2,06	12,56	69,56
F4	1,11	9,51	79,07

Fonte: Resultados da pesquisa.

Após a solução inicial, foi feita a rotação ortogonal, pelo método VARIMAX.<sup>8</sup> Com esse procedimento, a contribuição de cada fator para a variância total é alterada, sem, contudo, modificar a contribuição conjunta destes. A vantagem é de que os fatores obtidos, após a rotação, encontram-se mais estreitamente relacionados em determinados grupos de variáveis, o que possibilita uma interpretação mais lógica dos mesmos.

A Tabela 2 exibe as cargas fatoriais, as comunalidades e o percentual da variância total dos indicadores, que é explicada por cada fator, após a rotação. As cargas fatoriais com valor superior a 0,5 estão em negrito, com vista em evidenciar as variáveis mais fortemente associadas a determinado fator.

Pode-se observar que o fator F1, no que predominaram as variáveis que captam o nível de industrialização e urbanização dos municípios, foi constituído pelas variáveis BAN, COR, CUL, DD, TU, YI, YS e YA, as quais apresentaram correlação alta e positiva com o fator. Se o fator, num determinado município, for positivo e alto, significa que o município apresenta alto grau de urbanização e industrialização.

O segundo fator F2 tem correlação positiva e alta com as variáveis CES, CRA, DOM e TEL; portanto, está mais estreitamente relacionado com todas as variáveis que captam as condições de vida da população dos municípios do Rio de Janeiro.

O terceiro fator considerado (F3) capta, basicamente, a acessibilidade à infraestrutura econômica e tem correlação positiva e alta com FER e GAS.

O último fator considerado (F4) capta, basicamente a acessibilidade à infraestrutura social e tem correlação positiva e alta com SEG e LEI e, negativamente, com ROD. Contudo, quanto maior por este indicador e positivo, melhores serão as condições de infraestrutura dos municípios.

Tabela 2 - Cargas fatoriais após a rotação ortogonal e comunalidades obtidas na análise fatorial, estado do Rio de Janeiro, 1998

Variáveis	Fatores				Comunalidades
	F1	F2	F3	F4	
BAN	0,901	<b>0,386</b>	<b>0,083</b>	<b>-0,003</b>	<b>0,968</b>
CES	<b>0,227</b>	0,919	<b>0,144</b>	<b>-0,039</b>	<b>0,919</b>
COR	0,677	<b>0,287</b>	<b>0,049</b>	<b>0,271</b>	<b>0,617</b>
CRA	<b>0,343</b>	0,812	<b>-0,043</b>	<b>-0,043</b>	<b>0,783</b>
CUL	0,621	<b>0,347</b>	<b>-0,217</b>	<b>-0,226</b>	<b>0,604</b>
DOM	<b>0,106</b>	0,612	<b>0,541</b>	<b>0,124</b>	<b>0,694</b>
FER	<b>0,030</b>	<b>0,011</b>	0,805	<b>-0,081</b>	<b>0,656</b>
GÁS	<b>0,151</b>	<b>-0,053</b>	0,661	<b>0,012</b>	<b>0,463</b>
LEI	<b>0,001</b>	<b>0,127</b>	<b>0,115</b>	0,831	<b>0,720</b>
ROD	<b>0,101</b>	<b>0,177</b>	<b>0,529</b>	-0,597	<b>0,678</b>
SEG	<b>0,012</b>	<b>-0,019</b>	<b>-0,555</b>	0,625	<b>0,700</b>
TEL	<b>0,215</b>	0,800	<b>-0,130</b>	<b>-0,080</b>	<b>0,710</b>
DD	0,976	<b>0,140</b>	<b>0,108</b>	<b>-0,067</b>	<b>0,989</b>
TU	0,976	<b>0,133</b>	<b>0,118</b>	<b>-0,065</b>	<b>0,988</b>
YI	0,970	<b>0,138</b>	<b>0,117</b>	<b>-0,080</b>	<b>0,981</b>
YS	0,977	<b>0,142</b>	<b>0,098</b>	<b>-0,058</b>	<b>0,988</b>

<sup>8</sup> Cabe ressaltar que os métodos de rotação podem ser o ortogonal, em que os fatores permanecem ortogonais (não-correlacionados) e os métodos de cálculo pra esta rotação são: VARIMAX, QUARTIMAX E EQUIMAX. Outro tipo de rotação é a oblíqua (fatores correlacionados) e é calculada pelos métodos OBLIMIN, QUARTIMIN, PROMAX, BIQUARTIMIN e COVARIMIM.

YA	0,977	<b>0,144</b>	<b>0,099</b>	<b>-0,056</b>	<b>0,987</b>
% da variância	<b>39,25</b>	<b>17,75</b>	<b>12,56</b>	<b>9,51</b>	

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em relação à comunalidade, que é o somatório dos quadrados das cargas fatoriais, pode-se verificar que os fatores explicam, em média, 79,07% da variância das variáveis consideradas na análise (Tabela 2).

#### 4.1. Hierarquização dos municípios do Rio de Janeiro

A hierarquização dos 92 municípios foi feita com base nos escores dos quatro fatores, uma vez que estes explicam 39,25%, 17,75%, 12,56 e 9,51%, respectivamente, da variância total. Os Anexos 1, 2, 3 e 4 contêm os *escores* de cada município, em uma ordem de melhor condição de vida da população, do nível de industrialização e urbanização, e da acessibilidade à infra-estrutura econômica e infra-estrutura social para a pior, em relação a esses indicadores.

Convém ressaltar que os *escores* calculados são sempre medidos em escala ordinal, razão por que só podem indicar a posição relativa dos municípios. Ao abordar os aspectos de industrialização e urbanização, assim como as externalidades negativas geradas por tais processos, tem-se que a urbanização se intensifica quando o crescimento urbano é superior ao normal, ou seja, quando há migrações rural-urbana mais intensas.

A hierarquização dos municípios, de acordo com o indicador de industrialização e urbanização, está apresentada no Anexo 3. Nota-se que os municípios de Nilópolis, Mesquita Valença, Quatis, Conceição do Macabu, Casimiro de Abreu, Itatiaia, Porto Real, Barra Mansa, e Queimados não mostraram níveis favoráveis de industrialização e urbanização, e os que apresentaram melhores condições foram Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Teresópolis, Petrópolis, São Fidélis, Bom Jardim, Cordeiro, Santo Antônio de Pádua, Itaperuna e Paraíba do Sul.

Destaca-se que 31,5% dos municípios apresentaram os melhores índices, em relação ao Fator 1, e 68,5%, os piores. Segundo o último levantamento censitário, o grau de urbanização no estado do Rio de Janeiro era de 96% (em 2000).

O Anexo 2 relaciona os municípios pelo Fator 2, que representa condições de vida. Observa-se que os municípios de Nilópolis, Quatis, Conceição de Macabu, Valença, Mendes, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, Sumidouro e Casimiro de Abreu apresentaram melhores condições de vida, enquanto os de São Fidélis, Carapebus, Seropédica, São Sebastião do Alto, Japeri, Campos dos Goytacazes, Santo Antonio de Pádua, Teresópolis, Saquarema, e Macaé, as piores. Destaca-se que 41,3% dos municípios apresentaram os melhores índices, em relação ao Fator 2, e 58,7%, os piores. Segundo o último levantamento censitário, 83,2% dos municípios fluminenses possuíam acesso à água; 84,2%, acesso a esgoto; e o IDH estadual de 1998 foi de 0,844.

Os municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Macaé e São Fidélis fazem parte da região Norte Fluminense e apresentaram péssimas condições de vida, possivelmente influenciada pelo declínio da indústria de açúcar e álcool. Porém, a agricultura atualmente deixou de basear-se apenas na cana-de-açúcar, ainda a principal lavoura, e com os resultados que já vem colhendo na fruticultura irrigada, com a participação de pequenos produtores, do Norte Fluminense, com geração potencial de 300 mil empregos e cultivo de ampla gama de produtos.

Os investimentos vão para o cultivo de frutas, sobretudo maracujá, abacaxi, banana e côco-da-baía, o que resulta em uma agricultura crescentemente industrializada e

modernizada. Já na bacia de Campos, está a maior área produtora de petróleo e gás natural do Brasil, tendo como forte a indústria petroquímica, o que confirma a hipótese de que tais manifestações resultam do processo de reestruturação econômica, cujos impactos se fazem sentir na estrutura do emprego urbano e na dinâmica migratória, o que, por sua vez, pode refletir nas condições de vida e de infra-estrutura municipal, ou seja, impactos sociais.

Outro município importante é Duque de Caxias, segundo classificado em termos de industrialização e urbanização e que recebem investimentos iniciais, no Pólo Gás-Químico entre 1993/2003, da ordem de um bilhão de dólares e produzirá cerca de 500 mil toneladas/ano de polietileno (matéria-prima para a produção de embalagens, sacos plásticos, utensílios domésticos e resinas de filmes), ocupando o 66º em condições de vida (conforme anexo 2).

Já no caso de Nilópolis, os extremos da classificação entre os fatores F1 e F2, provavelmente, estão relacionados com o inchaço desse município e representa externalidade negativa do processo de industrialização e urbanização. Os municípios de Quatis, Conceição de Macabu, Valença, e Casimiro de Abreu também apresentaram características extremas entre o indicador de industrialização e urbanização e o indicador de condições de vida da população, tendo em vista tais posições (Anexos 1 e 2), o que fornece indício de externalidade negativa no processo de industrialização e urbanização.

Observa-se que o município do Rio de Janeiro é o que apresenta melhor posição relativa no indicador de industrialização e urbanização. Este município, no qual se concentra grande parte da população estadual (cerca de 40,7% conforme AERJ; 2005), exibe um comportamento satisfatório e intenso de desenvolvimento econômico, que constitui externalidade positiva do processo de industrialização, e um IDH de 0,842, o segundo do Estado, abaixo apenas de Niterói. Isso reflete níveis relativamente satisfatórios de desenvolvimento no aspecto social, conforme Anexo 2, o que indica que as condições gerais de vida da população desse município são satisfatórias.

Esse fato está relacionado com certas peculiaridades da capital fluminense, dado que está apresentou a menor taxa de desemprego, 5,5%, em outubro de 1999 contra 7,5% no país, devido, em parte, ao dinamismo da economia informal. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), divulgados em julho de 2000, o rendimento médio do trabalhador fluminense, de 1993 a 1999, cresceu 33,4% acima da inflação; esse salto foi consequência do peso do setor de serviços na economia do Estado e da alta informalidade do mercado de trabalho no Rio, cujos maiores beneficiados foram os trabalhadores "por conta própria" e os assalariados sem carteira assinada. O sistema de água atingem 91,50% das casas, e o esgoto é recolhido em 72,80% delas, índices acima da média do país. Esse fato implica que a capital fluminense não sofre externalidade negativa do processo de industrialização e urbanização (AERJ, 2005).

No que tange ao indicador de infra-estrutura econômica (Anexo 3), nota-se que os municípios de Valença, Barra do Pirai, Nova Iguaçu, Quatis, Niterói, Duque de Caxias, Três Rios, Belford Roxo, Itatiaia, Paracambi, Cachoeiras de Macacu, Magé, São Gonçalo, Japeri, Cachoeiras de Macabu, e Mesquita demonstraram os melhores níveis. Destes oito, pertencem à região metropolitana do Rio de Janeiro e outros quatro, à região do Médio Paraíba, o que implica que nas duas regiões próximas concentra a melhor infra-estrutura estadual. Já as de Araruama, São José do Vale do Rio Preto, Casimiro de Abreu, Santo Antonio de Pádua, Iguaba Grande, Cordeiro, Bom Jardim, São Fidélis, Itaperuna, Trajano de Moreis, São Pedro da Aldeia, São João da Barra e Carmo apresentaram o menor nível de infra-estrutura de municipal, sendo que três destes municípios estão na região do

Noroeste Fluminense e 5, na região Serrana, o que indica que as duas regiões estaduais têm pior infra-estrutura estadual.

De forma geral, os municípios com pior nível de infra-estrutura econômica demonstraram vocação industrial, com destaque para os municípios de São José do Vale do Rio Preto, Cordeiro, Bom Jardim, Trajano de Moreis e Carmo, que pertencem à Região Serrana do Rio e mais Itaperuna, que obteve alta classificação com indicador de industrialização e urbanização, porém baixa classificação em infra-estrutura municipal.

Nesse contexto, a maioria dos municípios fluminenses apresentou formas precárias de infra-estrutura municipal e condições de vida, apesar de revelarem os melhores indicadores de urbanização e industrialização. No enfoque das externalidades, é de conhecimento que a concentração da população nas áreas urbanas se dá pelo fato de as pessoas buscarem oportunidades que são geradas pela expansão industrial, como a região Metropolitana e no Médio Paraíba, onde novos investimentos impulsionam a retomada da atividade industrial, uma área pobre do Estado, e firmam-se como pólos de atração de investimentos. Os setores mais dinâmicos são o químico, o metalúrgico, o siderúrgico, o de material eletrônico, o farmacêutico e o de construção civil.

A região do Médio Paraíba, beneficiado pela boa infra-estrutura e pela proximidade com os grandes centros, apresenta várias indústrias metalúrgicas e automotivas. A instalação da fábrica de ônibus e caminhões da Volkswagen em Resende (54°), em 1997, e a construção da unidade da Peugeot-Citroën, em Porto Real (42°), município vizinho, atraem muitas pequenas e médias empresas. Em Volta Redonda (64°), destaca-se a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

Ressalta-se que os municípios que apresentaram os melhores indicadores de industrialização e urbanização, como os da Região Serrana e do Noroeste Fluminense, demonstraram resultados insatisfatórios com as questões de infra-estrutura econômica, o que se traduz numa externalidade negativa do processo. Isso porque esses municípios desenvolveram seu parque industrial e atraiu pessoas de outras regiões, o que ocasionou os inchaços populacionais. Essa situação leva à procura por domicílios sem mínimas condições de infra-estrutura. Para destacar, Teresópolis e Petrópolis, 3° e 4° em industrialização e urbanização são respectivamente 74° e 76° em termos de infra-estrutura econômica. Em condições de vida, estas apresentam classificações baixas, respectivamente, 86° e 75°, e em infra-estrutura social, 20° e 15°.

Com base na hierarquização, um conjunto significativo de municípios ficou nas primeiras posições no *ranking*, referente à industrialização e urbanização, embora se encontrem nas últimas posições, quanto às condições de vida da população. Tal fator revela que a dinâmica do desenvolvimento econômico fluminense conduz ao processo de externalidades, visto que cidades que se mostraram mais dinâmicas em termos econômicos acabaram atraindo grande contingente populacional e deteriorando-se quanto aos aspectos referentes a condições de vida e infra-estrutura municipal, com exceção da capital fluminense.

No que se refere à capital, como já destacado, antes havia grande contingente de trabalhadores no setor informal da economia, além de inúmeras políticas compensatórias, cite-se o Projeto favela de Bairro criado em 1994, que leva as comunidades infra-estrutura urbana, serviços e equipamentos públicos (Cortez e Oliveira; 1999), o Programa de Urbanização de Assentamentos Populares no Rio de Janeiro (PROAP – RIO; 2000) e o Projeto de Urbanização Integrada de Jardim Metrôpole Programa Baixada Viva (1996) entre outros. Porém, a capital fluminense, em relação à infra-estrutura social, colocou-se no 56°, o que foi relativamente baixo.

A hierarquização dos municípios, de acordo com o indicador de infra-estrutura social, está apresentada no Anexo 4. Destaca-se que 44,56% dos municípios apresentaram os melhores índices e 55,44%, os piores. Os municípios de Aperibé, Itaperuna, Três Rios, Porciúncula, Bom Jesus do Itabapoana, Cachoeiras de Macacu, Tanguê, Rio das Flores, Rio Claro e Mendes mostraram níveis favoráveis de infra-estrutura social, e os que apresentaram piores condições foram Seropédica, Pirai, Porto Real, Casimiro de Abreu, Belford Roxo, São João do Meriti, Guapimirim, Barra Mansa, Areal, Maricá, Queimados, São Gonçalo e Niterói.

O Anexo 4 mostra, como já ressaltado por MOREIRA (2003), que a situação de segurança e saúde pública na capital fluminense, primeira em industrialização e urbanização, mas 56<sup>o</sup> em infra-estrutura social, é fruto, de um lado, do avanço do crime organizado, com importantes tentáculos de natureza global na forma de tráfico de drogas e de armas e, de outro, da longa omissão e passividade dos poderes públicos, em seus diversos níveis e esferas, que permitiram que a violência, organizada ou não, se enraizasse na cidade do Rio de Janeiro e nos municípios contíguos. Além de o crime organizado ditar as regras de convivência nos morros cariocas, cerca de 10% dos municípios (PNAD; 2000) no Estado são favelas ou assemelhados, onde áreas há maior carência de serviços públicos.

Municípios como Rio de Janeiro, Duque de Caxias, São Fidelis e Niterói, que tiveram boa classificação em termos de industrialização e urbanização, respectivamente 1<sup>o</sup>; 2<sup>o</sup>; 5<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup> apresentaram em termos de infra-estrutura social, respectivamente, as seguintes colocações; 56<sup>o</sup>; 76<sup>o</sup>; 57<sup>o</sup> e 80<sup>o</sup>. Assim, esses municípios que apresentaram melhores indicadores de industrialização e urbanização demonstraram resultados insatisfatórios com as questões e infra-estrutura social, o que indica externalidade negativa do processo. Nestes quatro municípios percebe-se que, na medida em que suas economias não apresentaram condições suficientes para absorver toda a mão-de-obra disponível, tem-se um empobrecimento de grande parte da população e deterioração acentuada da vida urbana e com conseqüente aumento na marginalização, o que, por sua vez, pode ter refletido nas demandas sociais, como leitos nas especialidades básicas em hospitais credenciados pelo SUS.

Nesse contexto, é importante que políticas públicas adotadas no Rio de Janeiro, com o intuito de promover um desenvolvimento mais equilibrado, leve em conta não apenas os municípios que apresentam maiores deficiências em infra-estrutura, mas também os municípios mais dinâmicos que tendem a se deteriorar quanto aos aspectos referentes à qualidade de vida da população fluminense, considerando problemas sérios na área da segurança pública, deficiências graves na área de educação, saneamento básico e saúde pública.

#### **4.2 Análise de cluster**

Os municípios foram grupados por um vetor de 4 variáveis observacionais, que são, a princípio, fortemente representativas dos níveis de dinamismo do município, do seu potencial de industrialização e urbanização, infra-estrutura econômica, infra-estrutura social e condições de vida de sua população. Essas quatro variáveis podem, portanto, ser consideradas representativas do potencial de desenvolvimento dos municípios, que é o conceito subjacente aos 4 fatores latentes.

Pode-se dizer que a melhor solução foi encontrada a partir da aplicação do critério não hierárquico *K-means*, que considerou os 4 indicadores. Essa solução foi a melhor porque conseguiu discriminar bem os 92 municípios. Em outras palavras, os resultados encontrados coincidiram, em grande parte, com os resultados esperados. Na Tabela 3 estão apresentados os 5 *clusters* com os municípios que os compõem.

É importante entender que os municípios se encontram em ordem crescente de distância em relação ao centróide do grupo, e não em ordem decrescente, segundo o potencial de desenvolvimento econômico-social. Isto significa que quanto mais próximo ao centróide, mais bem adaptado ao grupo o município se encontra, e quanto mais afastado do centróide, menos adaptado ao *cluster*, porque seu vetor de indicadores pode estar, em relação ao *cluster*, ou muito bom ou muito ruim. Esses municípios mais afastados estão na chamada “*linha de transição*” entre o *cluster* em que foram inseridos e os *clusters* vizinhos. Exemplificando e tendo por base os resultados dos municípios nesses 4 indicadores, pode-se dizer que Nova Friburgo, alocado no cluster 2, está na área de transição para o grupo 1, enquanto Niterói, alocado no grupo 4, fica na região de transição para o grupo 5.

Ao analisando os municípios que compõem os cinco *clusters* identificados, conclui-se que o grupo 2 (33 municípios) tendeu a concentrar os municípios da região serrana, com exceção de Catalango, já no grupo 4 (26 municípios) não houve nenhuma concentração espacial de municípios. No outro extremo, no grupo 5, concentraram-se os municípios com maior potencial de desenvolvimento, que são justamente e respectivamente os da região metropolitana do Rio de Janeiro e os da industrializada região sul<sup>9</sup>.

Assim, no que se refere ao agrupamento dos municípios segundo seu potencial de desenvolvimento econômico social, pode-se dizer que há certo grau de comparabilidade entre os resultados obtidos na aplicação da análise fatorial exploratória e de *cluster*. Tomando-se, por exemplo, o caso dos municípios situados em posição extrema (outliers Rio de Janeiro e Nilópolis), observa-se que no 1º grupo se encontram o Rio de Janeiro, município com melhor classificação em urbanização e industrialização e boas condições de vida, em grande parte pelas políticas compensatórias existentes neste município, já no grupo 3 está Nilópolis, o pior município em termos de industrialização e o melhor em termos de condições de vida. Estes dois municípios possuem características distintas que os afastam dos outros grupos.

**Tabela 3 - Os 5 clusters dos municípios fluminenses, 1998**

Grupo 1:	Grupo 2:	Grupo 3:	Grupo 4:	Grupo 5
Rio de Janeiro	Lajé do Muriaé; Miracema; Natividade; Santo Antônio de Pádua; São José de Ubá; São Fidélis; São Francisco de Itabapoana; São João da Barra; Bom Jardim; Carmo; Cordeiro; Duas Barras; Macuco; Nova Friburgo; Petrópolis; Santa Maria Madalena; São José do Vale do Rio Preto; São Sebastião do Alto; Sumidouro; Teresópolis; Trajano de Moraes; Araruama; Cabo Frio; Casimiro de Abreu; Iguaba	Nilópolis	Nova Iguaçu; Tanguá; Aperibé; Bom Jesus do Itabapoana; Cambuci; Italva; Itaocara; Itaperuna; Porciúncula; Varre- Sai; Cardoso Moreira; Conceição de Macabu; Macaé; Quissamã; Cantagalo; Armação dos Búzios; Arraial do Cabo; Cachoeiras de Macacu;	Belford Roxo; Duque de Caxias; Guapimirim; Itaboraí; Japeri; Magé; Mesquita; Niterói; Paracambi; Queimados; São Gonçalo; São João de Meriti; Seropédica; Campos dos Goytacazes; Carapebus; Maricá; Rio Bonito; Saquarema; Barra do Piraí; Barra Mansa; Itatiaia;

<sup>9</sup> Este resultado é semelhante ao de RODRIGUES (2002).

	Grande; Rio das Ostras; São Pedro da Aldeia; Resende; Volta Redonda; Comendador Levy Gasparian; Paty do Alferes; Mangaratiba; Parati.		Silva Jardim; Rio Claro; Rio das Flores; Engenheiro Paulo de Frontin; Mendes; Três Rios; Vassouras; Itaguaí.	Pinheiral; Piraí; Porto Real; Quatis; Valença; Areal; Miguel Pereira; Paraíba do Sul; Sapucaia; Angra dos Reis.
--	---	--	--	---

**Fonte:** Resultados da pesquisa.

No intuito de melhor caracterizar os *clusters*, foi elaborada uma tabela classificatória com definições de **bom** e **ruim**, relacionando a análise de agrupamento com a hierarquização ordinal elaborada a partir da análise fatorial.

Conforme Tabela 4, dentre os 33 municípios do 2º cluster, 22 estão bem classificados, pois apresentaram boas indicações de industrialização e urbanização; 14, melhores condições de vida; nenhum apresentou boas condições de infra-estrutura econômica; e 16 boas condições de infra-estrutura social.

No grupo 4 dos 26 municípios que o compõem, 12 têm boas condições de industrialização e urbanização; apenas 16, melhores condições de vida; e 17, melhor infra-estrutura econômica; e 26, boas condições de infra-estrutura social.

Dos 31 municípios que estão no grupo 5, 10 apresentaram boas condições de industrialização e urbanização; 13, melhores condições de vida; 27, boas condições de infra-estrutura econômica; e 2, melhor infraestrutura social.

**Tabela 4 - Classificação dos clusters em relação à classificação fatorial, 1998**

Gr ps	Nº de municípios	Industrialização e urbanização	Condições de vida	Infra- estrutura econômica	Infra- estrutura social
1	1	Bom* (1º)**	Bom (8º)	Bom(26º)	Ruim (56º)
2	33	Bom [66,7%]***	Ruim[57,6%]	Ruim[100,0%]	Ruim[54,5%]
3	1	Ruim(92º)	Bom(1º)	Ruim (61º)	Bom (35º)
4	26	Ruim[53,87%]	Bom[61,5%]	Bom [61,5%]	Bom[100%]
5	31	Bom[67,7%]	Ruim[58,1 %]	Bom [87,1 %]	Ruim[93,5%]

**Fonte:** Resultados da pesquisa.

\*Nota: Os municípios estão classificados em **Bom** aqueles que se encontram em sua maioria entre os 50%(do 1º ao 45º classificado) melhores, os municípios estão classificados em **Ruim** os que se encontram em sua maioria entre os 50% piores dada as classificações das Anexos 1, 2, 3, e 4 .

\*\* Nota: Os valores entre parenteses representam as colocações dos dois outliers: Rio de Janeiro e Nilópolis.

\*\*\* Nota: Os valores entre colchetes mostram os percentuais dos municípios classificados entre bom e ruim.

## 5. CONCLUSÕES

Ao verificarmos o resultado para as classes de municípios estabelecidas, foram percebidas algumas diferenças relacionadas à intensidade do processo de concentração das características dos municípios fluminenses.

A análise demonstrou que a maioria dos municípios fluminenses apresentou níveis desfavoráveis, quanto aos indicadores de condições de vida, industrialização e urbanização e infra-estrutura. A persistência de baixos níveis de renda, padrões inadequados de moradia, saneamento e infra-estrutura revela a precariedade que caracterizou, em geral, a vida da população desses municípios.

Ficou evidenciado um desenvolvimento desequilibrado entre as regiões, principalmente quanto aos indicadores referentes às condições de vida da população e de industrialização e urbanização, se excluída a capital fluminense. Assim, sugere-se que as políticas compensatórias não devam se concentrar basicamente no município do Rio de Janeiro ou mesmo da região metropolitana.

Não obstante, um conjunto significativo de municípios posicionaram-se nas primeiras posições no *ranking*, referente a industrialização e urbanização, tais como Teresópolis e Petrópolis 3° e 4°, porém estão, respectivamente, em 74° e 76° lugar em infra-estrutura econômica, enquanto em condições de vida apresentaram classificações baixas, respectivamente, 86° e 75°. Situação extrema pode ser visualizada em Nilópolis, que detém o primeiro lugar no indicador de condições de vida e desce para o 92° (último), em industrialização e urbanização.

Assim o fator de industrialização e urbanização revela que a dinâmica do desenvolvimento econômico recente no estado do Rio de Janeiro (excluído a capital) conduz ao processo em que as cidades que se mostraram mais dinâmicas, em termos econômicos, acabaram atraindo grande contingente populacional. Dessa forma, por mais que as autoridades locais procurem planejar o desenvolvimento de suas cidades urbanizadas, os fluxos migratórios acabam deteriorando as condições de vida da população.

Nesse contexto, é importante que políticas públicas, adotadas no Rio de Janeiro, com o intuito de promover um desenvolvimento mais equilibrado, leve em conta não apenas os municípios que apresentam maiores deficiências em infra-estrutura econômica e social, mas também os municípios mais dinâmicos que tendem a se deteriorarem nos aspectos referentes à qualidade de vida da população fluminense, considerando problemas sérios na área da segurança pública, deficiências graves na área de educação, saneamento básico e saúde pública.

Ressalta-se que os investidores têm procurado, cada vez mais, beneficiar-se das condições oferecidas pelas cidades com melhor infra-estrutura, atraindo grande contingente de mão-de-obra, sem capacidade de absorção, o que tem propiciado a degradação das condições de vida da população em alguns municípios. Portanto, o processo de urbanização e industrialização acaba gerando uma série de externalidades impostas a uma camada significativa da população.

Conclui-se que o desenvolvimento social e econômico pode, em grande parte, ser influenciado pela existência de aglomerados industriais relevantes. Estes, juntamente com o apoio de instituições públicas e privadas provedoras de infra-estrutura econômica adequada, comuns na capital fluminense, contribuem para a melhoria da qualidade de vida, além de exercer influência sobre as habilidades produtivas dos indivíduos, favorecendo, portanto, a elevação da produtividade do trabalho e, conseqüentemente, o crescimento e o desenvolvimento econômico das diversas bases produtivas locais.

## 6. Bibliografia

- AAKER, D., KUMAR, V. e DAY, G. **Marketing Research**. 6. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- AERJ. **Anuário Estatístico do Estado Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www.cide.rj.gov.br>> Acesso em: jan. de 2005.
- CIDE, **Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www.cide.rj.gov.br>> Acesso em: jan. de 2005.

- CORTEZ, B. F.; OLIVEIRA, P. A. de S.. **Análise Sócia Econômica das comunidades de baixa Renda do município.** ENCE-Escola Nacional de Ciências Estatísticas/IBGE, Rio de Janeiro, Julho/1999.
- CHRISTALLER, W.. **Central places in southern Germany,** New Jersey, Prentice-Hall inc., (orig. 1933), 229p. 1966.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P. e VENABLES, A.. **Economia espacial.** [tradução Bazán Tecnológica e Linguística]. – São Paulo: Futura, 2002.
- JOHNSON, R. e WICHERN, D.. **Applied Multivariate Statistical Analysis.** 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1992.
- LÖSCH, A. **The Economics of Location,** Jena, Germany: Fischer. English translation, Yale University Press, New Haven, 1954. 520p.
- MARSHALL, A. **Princípios de economia.** Coleção: Os Economistas. Abril Cultural, SP, (orig. 1920), p. 368, 1996.
- MOREIRA, M. M.. **Dez anos depois: como vai você, Rio de Janeiro?**- Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade - ano 3 - nº 5 - março 2003.
- PROAP – RIO. **Programa de Urbanização de Assentamentos Populares no Rio de Janeiro.** PROAP – RIO. 10º Relatório de Progresso. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Habitação. Rio de Janeiro, Julho a Dezembro, 2000.
- PROJETO DE URBANIZAÇÃO INTEGRADA DE JARDIM METRÓPOLE PROGRAMA BAIXADA VIVA.** Secretaria de Planejamento e Controle. Secretaria da Baixada Fluminense. Agencia de Projetos da Baixada – NUSEG/ UERJ. 1996.
- RESENDE, G. M.. Artigo1: **Testes de Robustez e Externalidades Espaciais: O Caso dos Estados Brasileiros e dos Municípios Mineiros** e artigo 2: **Crescimento econômico dos municípios mineiros: as externalidades importam?** Belo Horizonte, MG. (Dissertação de Mestrado), UFMG, Belo Horizonte, p. 96, 2005.
- RODRIGUES, M. C. P.. **Potencial de desenvolvimento dos municípios fluminenses: uma metodologia alternativa ao IQM, com base na análise fatorial exploratória e na análise de clusters.** Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 09, nº1, Jan./Mar. 2002.
- RODRIGUES, C. G.; SIMÕES, R.. **Aglomerados industriais e desenvolvimento socioeconômico: uma análise multivariada para Minas Gerais.** Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 203-232, abr. 2004.
- ROSSATO, M.; ROSADO, P. e LÍRIO, V.. **Urbanismo e Industrialização nas Microrregiões de Minas Gerais: uma Abordagem a partir dos Conceitos de Externalidades.** XLIII CONGRESSO DA SOBER “Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”, Ribeirão Preto-SP, 24-27 de Julho, 2005.
- VON THÜNEN, J.H. **The Isolated State.** Oxford: Pergamon Press, 1966. IN: FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A.J. **Economia Espacial: urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo.** Editora Futura, São Paulo, 2002, pp. 31-40.

**ANEXO 1 - Hierarquização dos municípios fluminenses pelo indicador de industrialização e urbanização, 1998.**

Ranking	Município	F1	Ranking	Município	F1
1	Rio de Janeiro	9,2369	47	Santa Maria Madalena	-0,1036
2	Duque de Caxias	0,5596	48	Miguel Pereira	-0,1069
3	Teresópolis	0,4740	49	Paty do Alferes	-0,1079
4	Petrópolis	0,4424	50	Aperibé	-0,1120
5	São Fidélis	0,2672	51	Rio das Ostras	-0,1255
6	Cordeiro	0,2305	52	Angra dos Reis	-0,1278
7	Macaé	0,2181	53	Areal	-0,1350
8	Bom Jardim	0,2142	54	Comendador Levy Gasparian	-0,1389
9	Itaperuna	0,1960	55	Seropédica	-0,1398
10	Santo Antônio de Pádua	0,1954	56	Arraial do Cabo	-0,1542
11	Paraíba do Sul	0,1952	57	Itaocara	-0,1637
12	Niterói	0,1947	58	Quissamã	-0,1676
13	Campos dos Goytacazes	0,1520	59	Vassouras	-0,1711
14	Resende	0,1412	60	Sumidouro	-0,1724
15	Saquarema	0,1212	61	Iguaba Grande	-0,1797
16	Nova Friburgo	0,0852	62	Paracambi	-0,1866
17	São João da Barra	0,0773	63	Macuco	-0,1874
	São José do Vale do Rio				
18	Preto	0,0666	64	Rio Bonito	-0,1876
19	São Sebastião do Alto	0,0602	65	Cardoso Moreira	-0,1958
20	São José de Ubá	0,0594	66	Mangaratiba	-0,1968
21	Varre-Sai	0,0540	67	Cachoeiras de Macacu	-0,2002
22	Cabo Frio	0,0497	68	Parati	-0,2019
23	Itaguaí	0,0399	69	Belford Roxo	-0,2026

24	Volta Redonda	0,0202	70	Guapimirim	-0,2043
25	Natividade	0,0168	71	Pinheiral	-0,2130
26	São Francisco de Itabapoana	0,0104	72	Piraí	-0,2394
27	Carapebus	0,0090	73	Araruama	-0,2470
28	Rio Claro	0,0075	74	Tanguá	-0,2508
29	Carmo	0,0057	75	Três Rios	-0,2530
30	São Pedro da Aldeia	-0,0064	76	Engenheiro Paulo de Frontin	-0,2600
31	Nova Iguaçu	-0,0127	77	Rio das Flores	-0,2729
32	São João de Meriti	-0,0365	78	Maricá	-0,2835
33	Duas Barras	-0,0369	79	Sapucaia	-0,3366
34	Mendes	-0,0376	80	Barra do Piraí	-0,3377
35	Cantagalo	-0,0413	81	Armação dos Búzios	-0,3495
36	Porciúncula	-0,0451	82	Silva Jardim	-0,3699
37	Itaboraí	-0,0648	83	Queimados	-0,3741
38	Cambuci	-0,0653	84	Itatiaia	-0,3876
39	São Gonçalo	-0,0713	85	Barra Mansa	-0,3942
40	Miracema	-0,0831	86	Porto Real	-0,4321
41	Trajano de Morais	-0,0876	87	Conceição de Macabu	-0,4832
42	Bom Jesus do Itabapoana	-0,0899	88	Quatis	-0,4892
43	Magé	-0,0926	89	Casimiro de Abreu	-0,5176
44	Lajé do Muriaé	-0,0940	90	Valença	-0,5275
45	Italva	-0,1029	91	Mesquita	-0,5467
46	Japeri	-0,1032	92	Nilópolis	-0,8949

Fonte: Resultados da pesquisa.

**ANEXO 2 – Hierarquização dos municípios fluminenses pelas condições de vida da população, 1998.**

Ranking	Município	F2	Ranking	Município	F2
1	Nilópolis	5,8375	47	Miracema	-0,1712
2	Casimiro de Abreu	1,7513	48	Niterói	-0,1766
3	Quatis	1,7080	49	Pinheiral	-0,2020
4	Nova Friburgo	1,6953	50	Angra dos Reis	-0,2104
5	Valença	1,5406	51	Duas Barras	-0,2200
6	Conceição de Macabu	1,5335	52	Cardoso Moreira	-0,2378
7	Araruama	1,4724	53	São Pedro da Aldeia	-0,2840
8	Rio de Janeiro	1,4506	54	Cantagalo	-0,3166
9	Sumidouro	1,3877	55	Areal	-0,3510
10	Mendes	1,1706	56	Nova Iguaçu	-0,3906
11	Macuco	1,0085	57	São João da Barra	-0,4146
12	Barra Mansa	0,8804	58	Rio Claro	-0,4199
13	Mesquita	0,8502	59	Quissamã	-0,4257
14	Arraial do Cabo	0,7079	60	Bom Jesus do Itabapoana	-0,4259
15	Lajé do Muriaé	0,6763	61	Paty do Alferes	-0,4310
16	Rio das Flores	0,6533	62	Piraí	-0,4349
17	Vassouras	0,6144	63	Itaperuna	-0,4393
18	Armação dos Búzios	0,5898	64	São João de Meriti	-0,4584
19	Carmo	0,5583		Comendador Levy	
20	Queimados	0,4953	65	Gasparian	-0,4807
21	Porto Real	0,4927	66	Duque de Caxias	-0,4932
22	Silva Jardim	0,4848	67	Tanguá	-0,5233
23	Barra do Piraí	0,4726	68	Resende	-0,5268
				São Francisco de	
			69	Itabapoana	-0,5335

24	Sapucaia	0,4466	70	Cordeiro	-0,6741
25	Aperibé	0,4395	71	Guapimirim	-0,6904
26	Parati	0,4017	72	Santa Maria Madalena	-0,7045
27	Mangaratiba	0,3996	73	Cabo Frio	-0,7085
28	Itaocara	0,3658	74	Itaboraá	-0,7357
29	Bom Jardim	0,3140	75	Petrópolis	-0,7487
30	Trajano de Moraes	0,2370	76	Cambuci	-0,7487
				São José do Vale do Rio	
31	Varre-Sai	0,2313	77	Preto	-0,7793
32	Itaguaí	0,1927	78	Belford Roxo	-0,8052
33	Iguaba Grande	0,1840	79	Magé	-0,8330
34	Três Rios	0,1694	80	São José de Ubá	-0,8993
35	Rio das Ostras	0,1689	81	Paraíba do Sul	-0,9074
36	Rio Bonito	0,1552	82	Paracambi	-0,9225
37	São Gonçalo	0,0815	83	Santo Antônio de Pádua	-1,0559
38	Miguel Pereira	0,0803	84	Seropédica	-1,1409
39	Maricá	0,0799	85	São Sebastião do Alto	-1,1696
40	Volta Redonda	0,0351	86	Teresópolis	-1,1857
41	Porciúncula	0,0195	87	Saquarema	-1,1932
42	Cachoeiras de Macacu	0,0027	88	Macaé	-1,2104
	Engenheiro Paulo de				
43	Frontin	-0,0130	89	Carapebus	-1,3784
44	Itatiaia	-0,0927	90	Campos dos Goytacazes	-1,4005
45	Italva	-0,1238	91	Japeri	-1,5333
46	Natividade	-0,1432	92	São Fidélis	-1,6712

Fonte: Resultados da pesquisa.

### ANEXO 3 – Hierarquização dos municípios fluminenses pela infra-estrutura econômica, 1998.

Ranking	Municípios	F3	Ranking	Municípios	F3
1	Valença	1,8562	47	Engenheiro Paulo de Frontin	0,0323
2	Barra do Piraí	1,8470	48	São João de Meriti	0,0293
3	Nova Iguaçu	1,7382	49	Arraial do Cabo	0,0200
4	Quatis	1,7332	50	Itaguaí	-0,0427
5	Niterói	1,7170	51	Cabo Frio	-0,0693
6	Duque de Caxias	1,6356	52	Piraí	-0,0978
7	Três Rios	1,5610	53	Vassouras	-0,1256
8	Belford Roxo	1,5489	54	Resende	-0,1968
9	Itatiaia	1,2820	55	Cantagalo	-0,2066
10	Paracambi	1,2775	56	Comendador Levy Gasparian	-0,2078
11	Cachoeiras de Macacu	1,2726	57	Carapebus	-0,2817
12	Magé	1,2651	58	Paty do Alferes	-0,3099
13	São Gonçalo	1,1146	59	Italva	-0,3146
14	Japeri	1,1013	60	Cardoso Moreira	-0,4467
15	Conceição de Macabu	1,0649	61	Nilópolis	-0,4783
16	Mesquita	1,0156	62	Itaocara	-0,4818
17	Queimados	1,0123	63	São Francisco de Itabapoana	-0,5173
18	Barra Mansa	0,9517	64	Volta Redonda	-0,6901
19	Varre-Sai	0,9101	65	Rio das Ostras	-0,7109
20	Macaé	0,8934	66	Miracema	-0,7317
21	Pinheiral	0,8913	67	Macuco	-0,7941
22	Guapimirim	0,7941	68	Lajé do Muriaé	-0,8248
23	Aperibé	0,7143	69	Nova Friburgo	-0,8979
24	Tanguá	0,6847	70	Parati	-0,9449
25	Itaboraá	0,6785	71	Mangaratiba	-0,9450

26	Rio de Janeiro	0,6242	72	São José de Ubá	-1,0038
27	Campos dos Goytacazes	0,6070	73	Natividade	-1,0434
28	Armação dos Búzios	0,6034	74	Teresópolis	-1,0502
29	Sapucaia	0,5980	75	Sumidouro	-1,0554
30	Saquarema	0,5663	76	Petrópolis	-1,0887
31	Maricá	0,5466	77	Santa Maria Madalena	-1,1431
32	Porciúncula	0,5227	78	Duas Barras	-1,2213
33	Angra dos Reis	0,4166	79	São Sebastião do Alto	-1,2375
	Bom Jesus do				
34	Itabapoana	0,4081	80	Carmo	-1,2455
35	Silva Jardim	0,3870	81	São João da Barra	-1,2477
36	Rio das Flores	0,3552	82	São Pedro da Aldeia	-1,2561
37	Mendes	0,3470	83	Trajano de Moraes	-1,2683
38	Quissamã	0,3442	84	Itaperuna	-1,2901
39	Rio Claro	0,3005	85	São Fidélis	-1,3171
40	Paraíba do Sul	0,2922	86	Bom Jardim	-1,3622
41	Cambuci	0,2719	87	Cordeiro	-1,3714
42	Porto Real	0,2042	88	Iguaba Grande	-1,5742
43	Rio Bonito	0,1532	89	Santo Antônio de Pádua	-1,6202
44	Seropédica	0,1358	90	Casimiro de Abreu	-1,7069
45	Areal	0,1274	91	São José do Vale do Rio Preto	-1,8776
46	Miguel Pereira	0,0697	92	Araruama	-2,2269

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**ANEXO 4 – Hierarquização dos municípios fluminenses pela infra-estrutura social, 1998.**

Ranking	Municípios	F4	Ranking	Municípios	F4
1	Aperibé	3,3752	47	Miguel Pereira	-0,1505
2	Itaperuna	2,5883	48	Sumidouro	-0,1583
3	Três Rios	2,4004	49	Pinheiral	-0,1604
4	Porciúncula	1,8539	50	Santa Maria Madalena	-0,1904
5	Bom Jesus do Itabapoana	1,6080	51	Japeri	-0,2329
6	Cachoeiras de Macacu	1,4719	52	Carmo	-0,2768
7	Tanguá	1,4403	53	Trajano de Moraes	-0,2789
8	Rio das Flores	1,4123	54	Sapucaia	-0,3343
9	Rio Claro	1,3671	55	Rio Bonito	-0,3430
10	Mendes	1,1578	56	Rio de Janeiro	-0,3562
11	Varre-Sai	1,1145	57	São Fidélis	-0,3716
12	Cantagalo	1,1108	58	São Sebastião do Alto	-0,3794
13	Cardoso Moreira	1,0939	59	Rio das Ostras	-0,3907
14	Itaguaí	0,9824	60	Mesquita	-0,4224
				São José do Vale do Rio	
15	Petrópolis	0,9321	61	Preto	-0,4519
16	Quissamã	0,9018	62	Campos dos Goytacazes	-0,4547
17	Nova Iguaçu	0,8607	63	Itatiaia	-0,4859
18	Lajé do Muriaé	0,7968	64	Iguaba Grande	-0,5409
19	São José de Ubá	0,7963	65	Quatis	-0,5461
20	Teresópolis	0,7630	66	Paracambi	-0,5476
21	Itaocara	0,7278	67	Santo Antônio de Pádua	-0,5615
22	Armação dos Búzios	0,7005	68	Angra dos Reis	-0,5675
23	Cambuci	0,6600	69	Duas Barras	-0,5854
24	Miracema	0,6565	70	Barra do Pirai	-0,6303
25	Italva	0,6058	71	Magé	-0,6326
26	Macaé	0,6016	72	Valença	-0,7038

27	Parati	0,4836	73	São Pedro da Aldeia	-0,7361
28	Mangaratiba	0,4828	74	Itaboraí	-0,7485
29	Natividade	0,4813	75	Nova Friburgo	-0,7753
30	Vassouras	0,4661	76	Duque de Caxias	-0,9171
31	Conceição de Macabu	0,4500	77	Carapebus	-0,9527
32	Cordeiro	0,3449	78	Volta Redonda	-0,9720
	Engenheiro Paulo de				
33	Frontin	0,2449	79	Araruama	-1,0010
	Comendador Levy				
34	Gasparian	0,2272	80	Niterói	-1,0645
35	Arraial do Cabo	0,1403	81	São Gonçalo	-1,1587
36	Cabo Frio	0,1324	82	Queimados	-1,1654
37	Resende	0,1299	83	Maricá	-1,1798
38	Silva Jardim	0,1168	84	Areal	-1,1884
39	Paty do Alferes	0,0913	85	Barra Mansa	-1,2053
40	Nilópolis	0,0495	86	Guapimirim	-1,2241
41	São João da Barra	0,0051	87	São João de Meriti	-1,3577
42	Paraíba do Sul	-0,0504	88	Belford Roxo	-1,4855
	São Francisco de				
43	Itabapoana	-0,0530	89	Casimiro de Abreu	-1,6439
44	Macuco	-0,0554	90	Porto Real	-1,8493
45	Saquarema	-0,0638	91	Pirai	-2,0384
46	Bom Jardim	-0,1154	92	Seropédica	-2,0702

Fonte: Resultados da Pesquisa.