

# A Estrutura Urbana Brasileira:

## Uma Visão Ampliada no Contexto do Processo Brasileiro de Desenvolvimento Econômico

---

SPERIDIÃO FAISSOL

### 1 — Introdução

O presente trabalho resulta de um processo de pesquisa apoiado em métodos multivariados de análise fatorial espacial, o terceiro de uma série dialética, do tipo tentativa e erro. O sentido desse tipo de dialética inortodoxa é a procura de significado e de relações no sistema urbano, partindo de séries de cidades, representando unidades observacionais, modificadas em número e em tipos de agregações (com ou sem núcleos periféricos de natureza metropolitana ou quase metropolitana); de outro lado, as análises têm constituído tentativas de identificar variáveis relevantes à definição do processo de desenvolvimento, significado e relações ao mesmo tempo; por isso mesmo, cada análise representa uma nova visão do sistema, às vezes, por modificação nas colunas da matriz que o representa (tentativa de definir o processo por inter-relações entre variáveis), às vezes, por modificação nas linhas da matriz, para se poder observar se o processo definido pelas diferentes associações de variáveis tem validade em vários níveis de resolução do sistema; dizer isto seria definir o sistema por conjuntos de cidades diferentes, segundo critérios específicos, é claro, mas sempre com o propósito de identificar os traços relevantes do processo e as marcas que ele deixa na estrutura urbana do país.

Por outro lado, a presente análise já incorpora não só os resultados de duas outras anteriores <sup>1</sup> de 50 e de 99 cidades, respectivamente, mas também uma outra de 153 cidades industriais brasileiras <sup>2</sup>, uma vez

que ficou demonstrado, embora isto fosse mais ou menos óbvio, que a estrutura industrial, ainda que elemento propulsor do processo e já assumindo características de auto-sustentador, era um elemento, de certa forma, independente no sistema, pelo menos no que diz respeito à sua estrutura espacial.

Finalmente a análise é complementada por um estudo das relações de natureza polarizadora, dentro do sistema, usando uma metodologia já aplicada anteriormente<sup>3</sup>, com o mesmo objetivo de tentar clarificar problemas relevantes para o processo de desenvolvimento, especialmente nas suas relações com a estrutura urbana.

Duzentas e nove cidades e 59 variáveis foram utilizadas dentro das mesmas concepções básicas das análises anteriores, quer dizer, concebendo o sistema brasileiro definido por mecanismos e estruturas do tipo centro-periferia, nos quais tamanho funcional agregado do núcleo urbano seria uma dimensão básica essencial, ao lado do *status* socio-econômico, cuja medida diferenciaria, efetivamente, o centro da periferia.

Outras dimensões do tipo especialização funcional, associadas à acessibilidade, à eficiência do processo industrial na análise da estrutura industrial, ou do tipo crescimento demográfico, ou mesmo a descentralização industrial da metrópole para os núcleos de sua área metropolitana, são igualmente importantes, para ir definindo especialização no processo, gerador das conexões inter-regionais, com seus efeitos estruturais por difusão e migração, significativas no sentido de reajustar desequilíbrios regionais.

Neste trabalho, como nos outros, procuramos sempre desenvolver o *status* teórico conceitual do problema, à luz da moderna literatura que vai surgindo abundantemente a respeito, de um lado, destacando as relações entre tamanho-hierarquia (*Rank Size*) e o processo de desenvolvimento, de outro, destacando o papel da estrutura industrial como geradora dos impulsos dinâmicos ou ainda mostrando o significado do sistema de localidades centrais, cuja distribuição quase que pode ser interpretada como a fusão da distribuição da demanda e da oferta de bens e serviços na economia espacial do país.

Elaborar matriz de 209 cidades e 59 variáveis quando ainda não se dispõe, no Departamento de Geografia, de mecanismos de utilização de dados coligidos diretamente de fitas magnéticas, como se pretende poder trabalhar dentro em breve, não é uma tarefa fácil. Copiar os dados, selecionar e, em certa medida (e não pequena), criticar a validade dos mesmos, \* inclusive sua representatividade para o universo de cidades (grandes empresas, usadas nas cinquenta cidades, tiveram que ser abandonadas para as 209, dado o número de zeros na coluna respectiva), e isto apenas diminuiu a diferença em tamanho funcional entre Rio e São Paulo, sem contar outros aspectos que foram acrescentados. Tal matriz foi preparada graças ao esforço e dedicação dos co-

---

\* Como exemplo disso tem-se o dado relativo a ligações elétricas que, nas grandes cidades, é muitas vezes a ligação elétrica em um edifício de, por exemplo, 50 apartamentos e nas pequenas cidades prédio por prédio.

legas do Grupo de Áreas Metropolitanas do Departamento de Cartografia.\*

O programa utilizado de Análise Fatorial foi o implantado no computador IBM 7044, pelo Prof. Nelson Vale Silva, ao qual também se deve a implantação do programa de pólos utilizado, tanto na sua versão original obtida do Prof. Howard Gauthier, da Universidade de Ohio, como sua versão posterior sob a forma de uma regressão múltipla inteiramente modificada pelo Prof. Nelson Vale Silva; vale destacar ainda a colaboração da Estatística Maria das Graças de Oliveira tanto na implantação do primeiro programa de pólos como em sua versão modificada, juntamente com o Auxiliar de Estudos Geográficos Armindo Alves Pedrosa.

Numerosas vezes fizemos referência a outros estudos de análise fatorial realizados no Departamento de Geografia, elaborados com o propósito de se editar uma geografia Regional do Brasil. Foram cinco análises, estudando-se, de per si, cada uma das cinco regiões do Brasil, coroadas com uma última englobando todo o conjunto de cidades, já agora superior a seiscentas, utilizando-se um grupo de quarenta variáveis, mais ou menos dentro da linha de definição do processo de diferenciação urbana (e por via dele do próprio processo de desenvolvimento econômico do País): isto quer dizer tamanho funcionais, *status* socioeconômico, especialização funcional, infra-estrutura social, acessibilidade, crescimento e estrutura etária da população.

A comparação entre todas estas análises, inclusive em termos de regressão feita a título de identificar pólos e suas respectivas áreas de influência, apresentada em capítulo à parte, mostra, desde logo, alguns aspectos importantes, relevantes inclusive do ponto de vista de teorização a respeito do processo brasileiro de desenvolvimento, de um lado, e de outro, de natureza avaliativa das potencialidades da análise fatorial e seus complementos analíticos, como um ingrediente extremamente poderoso, da chamada "dialética entre a realidade e o modelo", tão bem proposta por BRIAN BERRY, recentemente, em diferentes artigos.\*\*

Como dissemos isto será feito em capítulo à parte, mas pode-se ressaltar, desde logo, que, ao se analisar cinquenta cidades, vinte e cinco das quais capitais de Estado, um fator bem definido aparece como a infra-estrutura social, de natureza médico-educacional, principalmente. Deste modo, as capitais de Estados aparecem com "scores" elevados, associado ao poder de decisão concentrado nas mesmas e a um certo caráter assistencial existente no sistema político brasileiro. Assim, as capitais tornaram-se centros de prestação de serviços importantes, de natureza médico educacional, o que gerou forte corrente migrató-

---

\* A geógrafa Eliza Maria José Mendes de Almeida cabe mais que simples referências, pois, na realidade, participou de todo o processo de preparo do material, discutindo com o autor as hipóteses adotadas, as variáveis mais adequadas e a própria interpretação dos fatores, supervisionando o preparo dos gráficos e mapas, além de numerosas outras pequenas tarefas, sem as quais não teria sido possível aquele trabalho. Participaram ainda os seguintes estagiários do Grupo: Ana Margarete Simões Lyra, Armindo Alves Pedrosa, Maria das Graças de Oliveira, Maria do Socorro Diniz, Marilourdes Lopes Ferreira, Miguel Angelo Campos Ribeiro e Neusa Salles Carneiro na pesquisa minuciosa e elaboração dos dados para a matriz.

As tarefas referentes à codificação, gráficos e mapas foram realizadas por Ana Margarete Simões Lyra, Lana Lima Moreira, Nilo David Coelho Mello e Miguel Angelo Campos Ribeiro cabendo a este último a organização do mapa base.

\*\* O mais significativo dos quais é certamente o "The Logic and limitations of Factorial Ecology", publicado em volume especial da *Economic Geography*, em 1971.

ria para as mesmas, fazendo-as um dos setores de crescimento demográfico rápido, no sistema urbano brasileiro, papel que foi bem destacado em artigo da Prof.<sup>a</sup> LYSIA BERNARDES <sup>4</sup>.

Outro aspecto extremamente importante é o de que, diferentemente deste aspecto quando o sistema urbano é definido em termos de 99 cidades brasileiras, a infra-estrutura social funde-se a um fator mais genérico de *status* socioeconômico, um verdadeiro índice de urbanização, que já aí diferencia o núcleo básico brasileiro de sua periferia; mas quando o sistema é definido por 172 cidades da Região Sudeste, o fator infra-estrutura social de novo emerge, independente do *status* socioeconômico, então muito afetado pelo processo industrial, mas com um poder de diferenciação muito pequeno, pois cidades grandes e pequenas são mais ou menos dotadas de uma infra-estrutura deste tipo.

Finalmente, desde a análise das cinquenta cidades, uma diferenciação entre o núcleo básico brasileiro centrado em São Paulo e uma periferia geral, delimitada a partir do norte de Minas Gerais, começou a surgir de forma bem nítida, bem caracterizada no sistema definido a nível de 99 cidades e no atual de 209. Entretanto, na análise das cidades do Sudeste do Brasil, com 172 cidades, somente para o Sudeste, embora persistisse o limite geral na área do norte de Minas Gerais, verdadeiros bolsões de subdesenvolvimento começaram a ser indicados, com a parte de Minas Gerais mais diretamente vinculada a São Paulo, apresentando índices positivos, mas já com a área comandada por Belo Horizonte com índices positivos, porém estendendo-se bem menos, a partir de Belo Horizonte, e com bolsões já na própria Zona da Mata, Estado do Rio de Janeiro ou Espírito Santo. Na análise das 640 cidades, vê-se o núcleo estendendo-se para Mato Grosso e Goiás, de forma bem nítida, tanto por influência de São Paulo, como, certamente também, pelo efeito de Goiânia-Brasília e do próprio efeito propulsor do desenvolvimento de Goiás.

Em estudo anterior <sup>5</sup> introduzindo metodologia quantitativa na identificação de pólos de desenvolvimento, a região de Montes Claros aparece identificada com polarização negativa, isto é, como uma área deprimida entre o núcleo básico brasileiro e o núcleo secundário que começa a se delinear no Nordeste do Brasil.

## **2 — O papel da rede urbana no processo de desenvolvimento as técnicas utilizadas e as hipóteses adotadas:**

Hoje em dia é praticamente não contestada a tese de que a cidade (e por via de conseqüência o sistema urbano de uma país ou região) tem papel decisivo na organização do espaço, portanto na economia espacial, na integração entre espaços diferentes tanto por homogeneidade como por complementaridade, (o homogêneo tomado em um sentido não estritamente econômico ou social). A rigor ou a cidade prova que há economia de escala, ou economia de escala prova a importância da cidade no processo de desenvolvimento econômico. Esta tese é, às vezes, disputada ainda que discretamente, sob a forma de que a economia rural pode ser a mola propulsora do processo, sem negar o papel da cidade, em seguida, como receptora deste impulso e multiplicadora do mesmo.

O desenvolvimento destas concepções, sobre o mecanismos do processo de crescimento econômico, foi gerando um corpo de teoria ainda

não totalmente unificada (nem em termos conceituais, nem em termos de metodologia analítica), que oscilam entre as concepções de causação cumulativa e portanto desequilibradoras, até os postulados dos economistas tradicionais do equilíbrio final, extremos estes contrabalançados por aquelas que vêm nas intervenções do Poder Público uma maneira de estabelecer um processo direcionado para uma certa forma de equilíbrio, mas condicionado por um princípio de maximização simultânea de eficiência e de equidade na geração e distribuição da renda no sistema econômico nacional.

Desde MARK JEFERSON com sua "Primate City"<sup>6</sup> seguiram-se numerosos estudos dos sistemas urbanos, procurando-se estabelecer relações entre o mesmo e o processo de desenvolvimento econômico. ZIPF<sup>7</sup>, em pelo menos dois trabalhos, examinou o problema de regularidade na rede urbana e sua famosa "Rank-Size rule" ficou como uma importante contribuição ao problema.

BERRY<sup>8</sup> tem sido um dos mais constantes debatedores deste tema e em seu último artigo produz uma discussão significativa do assunto: "Que existe correlação entre nível de desenvolvimento dos países — seja por que forma ela possa ser medida, o grau em que eles são urbanizados, e a extensão em que suas populações são concentradas em grandes cidades é indiscutível" pp. 112.

As mudanças estruturais críticas envolvem modificações importantes na participação da agricultura não só no produto final como, e ao mesmo tempo, na proporção de pessoas ocupadas em cada setor da atividade econômica; e é óbvio que "uma participação declinante é atribuída à agricultura, enquanto a participação crescente é do setor manufatureiro e utilidades públicas, ao lado de serviços pessoais, profissionais e governamentais, na demanda final" pp. 113.

BERRY continua dizendo que mudanças na "alocação de capital, em produção e mão-de-obra, por sua vez dependeram de ajustamentos institucionais e mobilidades de fatores de insumo, e foi aí que a urbanização teve um papel crítico, facilitando estas mudanças na força de trabalho, ao mesmo tempo intra e inter-regional e por tipo" pp. 13. Quem se der ao trabalho de observar alguns dos resultados do Censo de 1970, no Brasil, verá, sem dificuldade que, mesmo em São Paulo, a quantidade de migração intra-estadual é bem superior à inter-estadual. Dizemos mesmo em São Paulo, porque o fenômeno é geral\* e ocorre em praticamente todas as regiões brasileiras.

O resultado quase que logicamente deduzível deste estado de coisas é a geração de um sistema de crescimento diferencial entre regiões, hoje geralmente descrito como um sistema centro-periferia, na organização espacial do país.

JOHN FRIEDMAN tem sido o principal expositor das idéias de uma organização espacial concebida em termos de um núcleo e uma periferia, desde seu extraordinário livro em que analisa o caso da Venezuela<sup>9</sup>, até seus mais recentes artigos, que culminou com a proposição de uma teoria geral sobre a estrutura de um sistema centro-periferia<sup>10</sup>.

---

\* O problema de migrações tem sido amplamente discutido no Brasil, e o autor vem desenvolvendo um modelo econométrico do tipo markoviano, no qual está embutido um modelo de migrações, do tipo gravitacional, dada a significação de migrações no processo de desenvolvimento.

Estas concepções aplicadas a teorias geográficas, vêm das teorias econômicas de equilíbrio e causação cumulativa, inseridas num contexto de políticas deliberadas, com processos de dependência, tomada de decisão em diferentes níveis etc., que redundariam em equilíbrio eventual a longo ou médio prazo, ou em aceleração do processo de desenvolvimento do núcleo às expensas de sua periferia. Seja em termos internacionais, seja em termos inter-regionais, têm um sentido nitidamente colonialista. O debate, no Brasil sobre eficiência, na forma de intensificação do desenvolvimento centro-sul, que geraria um crescimento global maior, versus eqüidade com desenvolvimento do Nordeste, e fortes investimentos na área ou mesmo incentivos fiscais, é bem ilustrativo não só do problema econômico, mas, e sobretudo, do processo político de tomada de decisões. Uma das mais recentes e diferentes expressões desta controvérsia, ligada ao problema de tomada de decisões políticas de natureza fiscal, foi o debate entre classes conservadoras do Brasil, no Rio de Janeiro, em março de 1972, girando sobre o problema do imposto de circulação de mercadorias; o Nordeste reivindicava a repartição do imposto em duas partes, uma para a área consumidora (o Nordeste) e a outra para o produtor (São Paulo, essencialmente), porque os termos de intercâmbio eram desfavoráveis ao Nordeste e o imposto era recolhido na fonte de produção. Por outro lado, São Paulo argumentava que a perda de uma parte tão substancial de sua receita acabaria por gerar declínio nos investimentos públicos na área, retardando o processo de desenvolvimento por estrangulamentos infra-estruturais, diminuindo o intercâmbio e, por via dele, o imposto, sendo, finalmente, prejudicial ao próprio Nordeste.

Uma concentração, em larga escala, de indústrias de porte, como a que foi produzida em São Paulo no período pós-guerra, especialmente no período 1950/60, tende, conforme acentua BRIAN BERRY, a “tornar-se coração industrial” e por causa do grande número de empregados industriais a constituir-se em centro de demanda nacional pp. 114. Esta concentração, diz ele, desenvolve *momentum* auto-sustentado sob a forma de serviços complementares a atividades que são estabelecidas, cada uma ajudando a outra em, por assim dizer, “piramidar” o processo produtivo. Todas as análises feitas anteriormente (tanto a de cinquenta cidades, como a de 99, ou numerosas outras regionais), vão mostrando de forma inequívoca que o sistema urbano brasileiro está passando por mudanças importantes, a mais importante das quais a transferência para São Paulo da função de metrópole nacional, nitidamente caracterizada pelo desenvolvimento industrial. A área metropolitana de São Paulo possui três vezes mais empregados industriais, o dobro do número de grande empresas existentes no Rio, até mesmo a Bolsa de Valores da Guanabara, que sempre negociou mais títulos que a de São Paulo, no ano de 1972, está perdendo esta hegemonia.

## 2.a — A rede urbana como um todo e suas relações no sistema econômico: Tamanho, hierarquia, função polarizadora fluência, equilíbrio-desequilíbrio e alometria no sistema

Dois conjuntos de idéias mostram bem o papel da rede urbana em relação ao sistema econômico:

1) A idéia desenvolvida por BRIAN BERRY em seu artigo numerosas vezes citado — cidades como sistemas em um sistema de cidades, e que é a de que cidades são sistemas entidades compreendendo partes interdependentes e em interação umas com as outras. Eles podem ser

estudados em uma variedade de níveis estruturais, funcionais e dinâmicos, e podem ser divididos em uma variedade de subsistemas. A parte mais imediata do ambiente (no sentido do ambiente externo a um sistema) é constituído por outras cidades; conjuntos de cidades também constituem sistemas para os quais a declaração anterior também se aplica. Para sistemas de cidades o ambiente mais próximo é a socioeconomia da qual elas são uma parte<sup>11</sup>.

2) A idéia proveniente de economistas espaciais, apresentada entre outros por HORST SIEBERT<sup>12</sup> de que uma vez que os economistas tradicionais sempre tratavam de uma "one point" economia (como premissa implícita), a introdução da idéia de economia espacial trouxe um ponto novo a debate — o conceito de região — que Siebert define como "subsistema espacial da economia nacional" p. 2. Como as teorias econômicas em geral, envolvem ou implicam em teorias parciais de localização "location theory" na realidade o que esta visão do economista espacial significa é uma desagregação do nível de análise, a partir do nacional para o regional.

De um lado, a visão estritamente localizada do geógrafo, em termos de um lugar, que vai sendo ampliada no campo da geografia econômica, para uma visão sistêmica de interdependência e interações entre os lugares, em vários níveis de análise; de outro lado temos a visão do economista tornando-se abrangente no sentido de incluir o espaço como uma dimensão básica de análise diferenciadora. No dizer de FRIEDMAN é simultaneamente *space-contingent* e *space-forming* a característica principal do processo de desenvolvimento, moldada em uma matriz urbano-industrial.

É claro que fica assim evidenciada uma enorme faixa de relações entre os mecanismos que focalizam atividade produtiva em um ponto, as relações entre os vários pontos e sua articulação espacial. Estes pontos são, ou acabam sendo, cidades; a proximidade de um é um elemento a mais de decisão locacional com relação a outros. Acontece que o processo econômico, na realidade as teorias formuladas, embora tendo em vista "a wonderland of no spatial dimensions", segundo ISARD,<sup>13</sup> em que se tratavam os fatores de produção congregados em um ponto, elaboravam bastante na dimensão tempo; mas, por outro lado, é Siebert quem afirma, "a ciência regional não se incomodou em introduzir a dimensão"<sup>14</sup>, embora segundo ele, e de forma óbvia, teorias de crescimento regional requeiram explicitamente "a introdução de duas dimensões fundamentais — tempo e espaço". pp. 5.

Portanto, convergência de atividades sobre um ponto e processo de urbanização, organização de um espaço adjacente em função das atividades na cidade, relações entre os pontos ou cidades no espaço, entre si e com suas áreas, são todos componentes do processo de desenvolvimento, inter-relacionados e interdependentes, motivados e motivadores. A importância da cidade está no fato de que ela é o ponto de convergência e de divergência, pois exerce função essencialmente de distribuidora de bens e serviços, recebendo outros bens, outros serviços e matérias-primas, produtos intermediários ou mesmo acabados, para consumo ou redistribuição. Ela exerce funções, as funções urbanas, conhecidas nos textos de Geografia Urbana.

Na usual planície isomórfica, estabilizada a demanda para efeito de análise da oferta, um sistema de cidades se desenvolve, com extraordinária regularidade, seja conforme as teorias de localidades central de CHRISTALLER, seja com os desvios devidos a perturbações de localização industrial, etc., seja em uma ampla regularidade do sistema do

tipo "Rank-Size". A principal característica deste sistema é a de que ele tem uma hierarquia, construída pelos mecanismos normais de mercado — concebidos na Geografia em termos de "range of a good", quer dizer a distância máxima em que um bem qualquer pode ser vendido lucrativamente, em condições de competição, e em termos de "treshold", quer dizer a área mínima de mercado, considerando-se distância e número de pessoas, necessárias a que determinada atividade produtiva — um determinado bem — possa ser desenvolvida e produzida.

A dimensão tempo, por outro lado, derivada ou implícita na noção de processo — o processo de desenvolvimento —, implica num *continuum*, ou numa sucessão de estágios, o que torna necessário procurar observar uma outra forma de hierarquia, no tempo, medida em termos de *stats* econômico ou nível de desenvolvimento.

A hierarquia no tempo é aí entendida em termos quase que estritamente rostowianos, mas, na análise que aqui se faz, é posta em termos estritamente transversais, e tem um sentido de nível de desenvolvimento diferencial, entre uma área e outra. A hipótese adotada, elaborada mais adiante, e seguidamente reiterada, é a de um modelo especial definido pelas concepções do tipo Centro-Periferia desenvolvidas por FRIEDMAN.<sup>15</sup>

Associada a esta concepção estão implícitas algumas outras hipóteses para cuja verificação foi colocado, na análise, um conjunto de variáveis que a elas se relacionassem.

O Núcleo é concebido como uma região industrializada, com uma rede urbana densa, maior acessibilidade, maior articulação do sistema urbano, distribuição equilibrada dos tamanhos das cidades, efeito fluência maior que o polarizador, decrescente com a distância e passando a polarizar com o aumento da distância etc.

Por isso, variáveis foram colocadas na análise que definissem o tamanho funcional dos núcleos, para estabelecer a hierarquia funcional, outras que definissem o nível de desenvolvimento, a estrutura urbana de especialização (industrial-comercial-serviços, industrial moderno eficiente /tradicional etc.), a densidade da rede urbana, acessibilidade ao principal centro (São Paulo) e a centros secundários, Porto Alegre e Recife, e crescimento demográfico, desde que a alometria no sistema seja considerada uma concepção válida, não só em termos de estrutura do núcleo e da periferia tomadas em si mesmos, como das diferenciações globais entre núcleo e periferia. Uma relação das variáveis e hipóteses a ela associadas consta de uma tabela à parte, (Anexo I e II) bem como das cidades e aglomerações constituídas em unidades observacionais.

Assim, procuraremos analisar o papel de tamanho funcional no sistema de cidades e suas implicações, a função polarizadora — fluência, (que para os efeitos da análise propriamente dita tem que ser inferida do nível de desenvolvimento, estrutura urbana industrial comercial (pela sua medida de eficiência e especialização), e por fim o equilíbrio-desequilíbrio e a alometria no sistema, por via de uma análise comparativa, entre tamanho e nível de desenvolvimento.

Estas características do sistema urbano são primeiro analisadas em seu conteúdo teórico e aplicadas ao sistema de cidades e variáveis que ao mesmo foram aplicadas.

## 2.a.1 — O tamanho funcional

Parece ser hoje tema incontestado que tamanho de uma cidade tenha importância essencial, não só em diferenciar uma cidade de outra, como em explicar tais diferenciações, tanto no contexto de uma cidade tomada isoladamente, como tomada no contexto de um sistema de cidades. Por outro lado, parece indiscutível que, afastada a premissa da igualdade econômica entre o conjunto populacional de uma cidade ou do sistema de cidades, este tamanho não pode ser medido estritamente em termos de população. O caráter multivariado das funções de uma cidade leva a se pensar num tamanho multivariado, um verdadeiro tamanho funcional, consistente com as teorias concorrentes de localidade central, para tamanho agregado no setor de distribuição de bens e serviços; consistente com as teorias de que ao longo do processo de desenvolvimento observa-se uma crescente orientação para o mercado das atividades industriais, mercado tomado num sentido até mais amplo de mercado propriamente dito e as economias de escala associadas ao tamanho agregado.

Como já foi assinalado, no início do capítulo, o problema de tamanho da cidade foi analisado sob dois ângulos diferentes: o de “primacy” e o de “Rank-Size rule”, a primeira de MARK JEFFERSON e a segunda de ZIPF, ambos já citados na oportunidade.

MARK JEFFERSON em seu famoso artigo afirma que “nacionalismo se cristaliza em “primate cities” . . . supereminentes . . . , não apenas em tamanho, mas também em influência nacional. JEFFERSON observava que em vinte e oito países do mundo (1939), dentre os mais importantes, a maior cidade era duas vezes maior que a segunda e que em 18 era três vezes maior. Fatores sociais e geográficos estavam associados a esta primazia, inclusive o próprio estágio de desenvolvimento. BERRY<sup>16</sup> cita a tese de doutoramento de EL SHAKS, na Universidade de Harvard, na qual o autor verificou que “primacy” é rara em países muito subdesenvolvidos, cresce no período de “take-off” e começa a diminuir daí por diante, o que conforma com a citação que BERRY também faz de I.G. Williamson de que se colocarmos em um gráfico o nível de desenvolvimento e o nível de desigualdades regionais, o resultado é também uma curva em forma de sino, isto é, aumenta no início e tende a diminuir em seguida. A semelhança entre tal concepção e concepções correntes de estruturas do tipo núcleo-periferia, formadas a partir do início do processo de desenvolvimento, tendendo a gerar mecanismos de difusão e desconcentração em seguida, é inegável. BERRY ajusta as idéias de EL SHAKS e LANSKY<sup>17</sup>, para acrescentar que, “quanto maior for o país, sua história de urbanização, maior a complexidade e interdependência de suas estruturas econômicas, administrativas e políticas e quanto maior for o grau de modernização e urbanização, maior será a probabilidade de obter-se uma distribuição “Rank-Size” de suas populações urbanas” pp. 138, artigo citado.

O problema tem, ao lado de suas implicações teórico-conceituais, um conteúdo prático elevado; em primeiro lugar, porque, tradicionalmente, a organização urbana, como a da sociedade por inteiro, era muito apoiada no sistema de hierarquia político-administrativa, mas talvez que em princípios econômicos, e como os sistemas políticos eram essencialmente colonialistas ou centralizados por outra forma, desenvolveu-se, sempre, um sistema de “primacy” do tipo Londres, Paris, Lisboa ou mesmo Rio de Janeiro. Em segundo lugar, nas condições atuais onde desigualdades enormes separam países desenvolvidos dos subde-

envolvidos, os processos de demonstração têm muito mais significado em termos de demanda que de oferta ou de poupança. Por outro lado, é claro que todas estas manifestações de "primacy" ou "Rank-Size" são transversais, e o mesmo problema apresenta-se sob a forma longitudinal, isto é, mudanças na distribuição, ao longo de um período de tempo, em um mesmo país.

O conteúdo prático elevado está em que a eventual identificação de pontos de estrangulamento no sistema, por vias de distorções regionais, ou em um setor de tamanho das cidades e inclusive sua posição entre u melevado índice de "primacy" ou uma distribuição Rank-Size", podem indicar as áreas de intervenção, no sentido de acelerar ou iniciar uma tendência de "deviation correction process", para usar as expressões que BERRY foi buscar nos trabalhos de MARUYANA.<sup>18</sup>

Voltaremos ao assunto ao tratar dos outros aspectos da participação urbana no processo de desenvolvimento, tanto função polarizadora-fluência, como nos mecanismos de equilíbrio-desequilíbrio e alometria no sistema, todos estreitamente interligados, e apenas analiticamente separados, quase que para efeitos de exposição didática.

Entretanto, do ponto de vista ainda teórico, a questão de tamanho continua importante, tanto na explicação do sistema urbano como um todo (Rank-Size ou Primacy), porque, conforme mencionamos, nem sempre o índice de "primacy" pode indicar um estágio de subdesenvolvimento, como na identificação de subsistemas regionais.

BERRY indica que no caso de capitais de impérios coloniais, o sistema exógeno ao seu crescimento, mesmo considerando que o sistema realmente endógeno na rede urbana, que tal cidade comandaria, fosse associado a uma etapa de desenvolvimento que gerasse uma regularidade do tipo "Rank-Size", produziria um elevado grau de "primacy", porque aí se trataria de um mecanismo heterogenético, estranho ao sistema de cidades propriamente dito. O índice de "primacy" só se aplicaria a relações do tipo ortogenético, para ser realmente indicador de associação com estágio de desenvolvimento, pois todos os fatores seriam endógenos e a cidade seria fruto de um mecanismo controlado por um número pequeno de forças, que teriam assim um elevado poder de organização no sistema, concentrando atividades no centro de poder político-administrativo.

Por outro lado, muitas das idéias desenvolvidas na área de economia urbana centram em torno do problema da diversificação da atividade produtiva na grande cidade, gerando economias de escala, crescimento auto-sustentado por uma diferencial entre setores de rápido e de baixo índice de crescimento, até gerar um Size-Hatchet, que previniria a contração do sistema ou subsistema.

Por isso a significação de tamanho está estreitamente associada a crescimento, até de uma forma genética estrutural. BOULDING<sup>19</sup> mencionado por WINSBOROUGH<sup>20</sup> distingue crescimento populacional de crescimento estrutural. O segundo, diz ele, ocorre quando o agregado consiste de partes inter-relacionadas e o processo envolve mudanças nos sistemas de relações entre estas partes. WINSBOROUGH destaca os dois princípios significativos dos outros que BOULDIN menciona, significativos em termos de crescimento e estrutura da cidade. O primeiro é postulado. "Em qualquer momento a forma de qualquer objeto, organismo ou organização é um resultado de suas leis de crescimento, até àquele momento" ou por outra forma, ainda de BOULDIN: "Crescimento cria forma, mas forma limita o crescimento" pp. 239 de "Urban Economics".

O segundo princípio, destacado por WINSBOROUGH é o denominado por BOULDING de “vantagem igual” e governa a distribuição de “substância” entre as partes da estrutura. Teoria ecológica clássica tem destacado a importância das inter-relações entre crescimento e forma. Teorias mais recentes parecem, segundo WINSBOROUGH, destacar o princípio da “igual vantagem” que, no caso, é concebido em termos de competição pelo uso da terra — expresso através de custos de habitação ou transporte — diferenciados em função de distância do centro da cidade.

A forma em que esta competição gera uma estrutura diferente, sob o mecanismo da competição pelo uso da terra, em “distance-decay function”, é, nas cidades americanas, segundo Berry, representada por uma função mais acentuada em áreas de domicílios pobres do que em ricos, que resulta no pobre viver mais próximo do centro da cidade, em terra de custo caro, ao passo que o rico vive mais na periferia, onde as terras são mais baratas, o pobre usando pouca terra, o rico usando muita.

WINSBOROUGH, em seu estudo acima citado, considera que a densidade da área central na fórmula ( $dx = do e - bx$ ), na qual  $dx$  é a densidade central e  $b$  é o gradiente, é uma medida do que ele chama de concentração, ao passo que o gradiente daria a medida de congestão.

Como tanto o gradiente como o índice de densidade central estão obviamente associados ao volume total de população de um lugar, portanto ao tamanho da cidade, o conjunto tamanho, densidades, estrutura geral, fica, assim, demonstrado existir como funções interdependentes.

Por isso é que BERRY, embora procurando também levar em conta, por exemplo a idade da cidade, como fator que pode ter afetado sua forma e portanto a densidade central, em função do estágio cultural-tecnológico em que ela se estabeleceu, observa que, para um determinado sistema de cidades em que relação “Rank-Size” é válida, não somente a população de uma determinada cidade, mas também a densidade central são funções do tamanho da maior cidade, ao lado de uma função ( $q$ ), definida na própria fórmula “Rank-Size”; BERRY assim estabelece, embora por via empírica, as relações entre tamanho e densidade, procurando dar posteriormente uma interpretação teórica a tais constatações.<sup>21</sup>

A respeito deste aspecto do problema, MORSE<sup>22</sup> estabelece distinção importante, quando chama a atenção para a distinção entre “primacy” e “predominância”; “A questão de ser uma cidade primaz (grande população) superpovoada ou com más condições sanitárias (unhealthy) resolve-se em uma questão de tamanho ótimo e cálculo de eficiência para serviços e utilidades públicas, colocando problemas para o planejador físico. A questão de ser a cidade predominante (concentração de funções e poder) é monopolista, parasítica ou restringindo o desenvolvimento, requer a análise das instituições socioeconômicas nacionais. O cálculo de tamanho ótimo visa ao bem-estar dos habitantes da cidade, propriamente dita, diz MORSE, enquanto a análise socioeconômica visa ao bem-estar do “*hinterland* tributário”. (Naturalmente o *hinterland* aí é entendido como área de influência da cidade).

Com isso MORSE admite a possibilidade, ou mesmo a conveniência de se desagregar a análise do índice de “primacy” até mesmo a nível regional, pois que uma cidade, cabeça de um sistema regional, pode se inserir numa certa regularidade nacional, e regionalmente ter um elevado grau de predominância. Na realidade, até mesmo uma cidade — São Paulo para exemplificar — pode exercer uma função diferente para diferentes níveis de resolução do problema; isto quer dizer que para o sistema que lhe é mais ou menos adjacente, São Paulo

pode ter uma função fluente importante, até mesmo filtrando para os níveis abaixo numerosas indústrias para as quais os custos de localização tenham atingido níveis não competitivos, o mesmo acontecendo aos salários, face aos salários mínimos da área metropolitana; entretanto, para áreas longínquas, uma vez que São Paulo é uma metrópole nacional, ela pode apenas drenar produtos locais, impedir o surgimento de indústrias locais com preços mais baixos advindos de suas economias de escala, para apenas mencionar dois mecanismos do processo de competição.

Mas isso nos leva ao problema seguinte, que é o da análise das funções polarizadoras — fluência das cidades.

## 2.a.2 — Função polarizadora-fluência

Um dos problemas mais delicados, do ponto de vista metodológico, na avaliação correta do papel das cidades no processo de desenvolvimento é o mecanismo de operacionalizar as relações entre os diferentes níveis de resolução do problema local, regional e nacional. Isto equivale a dizer como, realmente, medir a função de uma cidade sobre o seu campo de ação, seja o pequeno núcleo, a capital regional ou a metrópole nacional e mesmo no nível intermetropolitano. Numerosos autores procuram descrever este mecanismo, como o faz GAUTHIER<sup>23</sup>. Baseado na teoria de crescimento balanceado de HICKS e na de crescimento equilibrado (*steady*) de HARROD e DOMAR, um planejador governamental pode esperar que capital e trabalho se combinariam em um pequeno número de centros, tendo alta produtividade marginal, e gradualmente se difundiria deles para outros centros, enquanto as oportunidades de desenvolvimento regional fossem sendo exauridas — via um começo de lucros decrescentes —, ao mesmo tempo que a demanda por matérias primas e produtos intermediários indicassem investimentos em outras áreas, como potencialmente lucrativos. Sob estas condições, capital tenderia a migrar de regiões de baixa produtividade na direção dos centros de crescimento incipiente da economia, e a força de trabalho migraria de áreas de baixo salário para áreas de alto salário, até que, por um processo de ajustamentos marginais, alguma forma de equilíbrio espacial fosse estabelecido.

BERRY coloca o problema em termos mais ou menos semelhantes e FRIEDMAN segue a mesma linha em seus trabalhos “A frequência de inovação é uma função da probabilidade de interação ou troca de informação entre dois sistemas abertos — particularmente grandes cidades ou regiões urbanizadas — de forma que o que acontece em uma fase de crescimento torna-se o ambiente das fases subseqüentes, e poderosos processos de manutenção do sistema são gerados. O processo de desenvolvimento tem, desta forma, origem em um número relativamente pequeno de pólos de mudança, ou “core regions” e espalha-se na direção das áreas periféricas. O desenvolvimento da região núcleo (core region ou heartland) é, como resultado, auto-reforçativo em um padrão de causação circular cumulativa, devido aos efeitos de “feedback” de elementos do processo, tais como fluxo residual positivo de recursos naturais, humanos e de capital, da periferia para o núcleo; fluxos de informação devido a tamanho e mudança no núcleo; ligações envolvendo inovações que geram outras inovações pela criação de novas demandas; criação de condições necessárias para a inovação; transformação de valores em outros aceitando maior taxa de mudança através de inovações; escala, urbanização e economias de localização”<sup>24</sup>.

GAUTHIER acrescenta à sua descrição do mecanismo a idéia de que a experiência histórica na América Latina não oferece evidência para estes mecanismos de ajustamento, levando numerosos governos a se lançarem a uma política de pólos de desenvolvimento. De outro lado BERRY indica, bem claramente, que tal mecanismo funcionou, historicamente, nos Estados Unidos, perfeitamente conforme o modelo clássico “core” na região industrial que se desenvolveu a partir de Nova York, embora sua experiência na América Latina seja pequena, quase que referida ao Chile e um pouco ao Brasil, mais recentemente. BERRY admite também, mais particularmente em relação ao Sudeste e Sul da Ásia, mas também na América Latina, que o que ele denomina “trickle-down” e que é a difusão do desenvolvimento de cima para baixo, “é perturbado por elevadas taxas de crescimento demográfico e por migração rural-urbana que ultrapassa as taxas de crescimento econômico nas metrópoles. Estas migrações mantêm ou pioram o modo de vida nas pequenas comunidades urbanas e simultaneamente aumentam o suprimento de força de trabalho em todos os níveis, especialmente na faixa do não especializado, em um ritmo que nunca permite expansão ao limite de elevar salários mínimos nas áreas metropolitanas. Como consequência, crescimento e estagnação polarizam; o sistema econômico permanece não articulado”.<sup>25</sup> BERRY, no mesmo artigo, acrescenta logo a seguir que “o problema de planejamento regional que emerge é o de replicar e administrar um processo sistemático de descentralização, ao mesmo tempo que se continue a centralizar atividade inovadora, em larga escala e com uso intensivo de capital nos maiores centros urbanos do país, os únicos capazes de exercer uma liderança econômica significativa”.

Quer dizer, a taxa de inovação, sendo mais alta nos centros mais adiantados, difunde-se sistematicamente para os outros mais distantes, se os mecanismos de difusão estão suficientemente desenvolvidos, isto é, se a região já tomou um impulso significativo; precisa ser motivado e direcionado — ou mesmo subsidiado — se se tornar necessário acelerar o processo de difusão sem, entretanto, perder-se a noção do mecanismo natural, que tem seus centros de ação dinâmica no conjunto de centros que emergem em torno da principal área de desenvolvimento industrial. Estes centros acabam por formar uma área de desenvolvimento mais acentuado, mais industrializada, mais articulada em sua rede urbana, com mais elevados índices de renda *per capita*, como já foi acentuado; a descrição da região urbanizada em torno de São Paulo, mais industrial, mais articulada, com níveis de renda *per capita* mais altos, tende a fornecer evidência empírica de que tal mecanismo está funcionando nesta área, de forma bastante semelhante à que BERRY descreve nos Estados Unidos; por outro lado parece estar havendo uma maior articulação do sistema urbano nacional à medida que a acessibilidade à região central aumenta.

Esta expansão do papel de uma cidade propriamente dita, em termos de uma área mais ampla — uma verdadeira região urbanizada — acaba por constituir ou constituir-se em verdadeiro coração industrial do país. No caso do Brasil, embora o processo tenha sido um tanto diferente, como por exemplo dos Estados Unidos, em que Nova York acumulou vantagens e cresceu cumulativamente, houve apenas uma desvantagem progressiva do Rio de Janeiro em relação a São Paulo, onde afinal se constituiu tal coração industrial.

PERLOFF e WINGO, discutindo o problema em termos do processo nos Estados Unidos <sup>26</sup>, dão as dimensões espaciais da economia americana, — que a rigor podem ser vistas segundo um modelo clássico de economia capitalista competitiva — “de um lado, uma “grande nucleação industrial” e de outro o “mercado nacional”, o *focus* das indústrias de grande porte e voltadas para o mercado nacional situadas naquele coração industrial, fonte de origem de novas indústrias” respondendo à estrutura dinâmica nacional, de demanda final, e “o centro de elevados níveis de renda *per capita*. Irradiando, a partir deste coração industrial, situam-se *hinterlands* orientados para matérias-primas, especializados na produção de matérias-primas, ou produtos intermediários, aos quais o núcleo central alcança para ir buscar e satisfazer suas necessidades e de seus grandes estabelecimentos industriais. “Nestes *hinterlands*, acrescentam PERLOFF e WINGO, a riqueza em recursos naturais é uma determinante crítica das vantagens cumulativas particulares da região, e assim de seu potencial de crescimento”. É importante acrescentar que este conceito de “natural endowmen” é o que PERLOFF denominou “natural resources that count”, quer dizer o recurso natural, no momento e na localização em que ele se transforma em recurso transformável em fonte de crescimento econômico.

BERRY, ao procurar generalizar esta estrutura urbano-econômica em um contexto sistêmico, distingue três planos (ou níveis de resolução do problema), interligados tanto espacial como temporalmente:

- 1 — O crescimento do País como um todo, levando a um desenvolvimento polarizado, um núcleo e uma periferia (a *heartland* and *hinterlands*) e um sistema de centros metropolitanos nacionais;
- 2 — Uma hierarquia urbana em torno de cada metrópole, em uma região metropolitana;
- 3 — Áreas ou gradientes de influência *urban fields*, de cada centro urbano em seu campo próprio (*surrounding hinterland*).

Os diferentes tipos regionais de cidades, acrescenta BERRY, “resultam de idade e estágio de desenvolvimento no contexto desta matriz — da maneira pela qual inovações de difusão operaram neste sistema”; daí sua interligação tanto espacial como temporal, desde que se siga a linha de pensamento prevalente nas teorias de desenvolvimento urbano regional “vendo o desenvolvimento como uma série de inovações elementares que se coalescem em um agrupamento inovador e finalmente em sistemas interligados de inovações evolucionárias, que substituem um paradigma sociocultural por um outro, à medida que elas se acumulam em etapa de inovações (“epochal innovation”, na definição de FRIEDMANN), que acabam por produzir mudanças revolucionárias em paradigmas” <sup>27</sup>.

Estas concepções se ajustam às concepções de economistas espaciais do tipo WILBUR THOMPSON, com sua “filtering down theory of industrial location” <sup>28</sup> baseada precisamente no fato de que o crescimento metropolitano (uma área de maior poder criativo e inovador) se faz sempre com indústrias de vanguarda (e portanto com salários mais altos), o que vai colocando, rapidamente, numerosas outras indústrias fora do mercado competitivo (tanto por salários como por terra); estas indústrias vão migrando para outras cidades, em hierarquia (é o que THOMPSON chama de “filtering down”), fazendo-as crescer.

Entretanto, é THOMPSON quem chama a atenção, de maneira a se desenvolverem, estas cidades precisam atrair cada indústria, sucessivamente, um pouco mais cedo no ciclo vital da indústria, enquanto ela tem ainda uma substancial capacidade de geração de novos empregos e, mais importante, enquanto ela ainda precisa de empregados especializados” (pp. 57). Esta última observação é relacionada, por THOMPSON, à capacidade da cidade de manter “seus adultos melhores em casa”, atrair outros bons e elevar o nível dos menos hábeis (pp. 57), o que equivale a acelerar o processo de desenvolvimento.

É claro que continua em aberto o mecanismo desta migração para baixo destas indústrias, que continua sendo o problema analítico mais difícil, embora modelos de simulação possam muito bem contribuir decisivamente para tal solução. É por isso que modelos de simulação hoje constituem a *avant guard* da pesquisa em todo o campo das Ciências Sociais.

### 2.a.3 — Equilíbrio — Desequilíbrio e Alometria no Sistema

Um dos aspectos novos nas Ciências Sociais, de um modo geral, e na Geografia, em particular, é a tentativa de aplicar não só métodos mas principalmente conceitos de outras ciências, por pura analogia metodológica, ou em busca de analogias de caráter até mesmo genético, em termos de uma conceituação sistêmica para a explicação científica.

A chamada Física Social de STEWART e os modelos gravitacionais foram, possivelmente, os primeiros esforços aplicados na área da Geografia e fora dela. Da Física vêm também analogias no campo da termodinâmica, através do uso de conceitos do tipo Entropia usado inicialmente por THEIL<sup>29</sup> na Economia, e estendidos à Geografia por BERRY<sup>30</sup>, MEDVEROV<sup>31</sup>, CHAPANN<sup>32</sup>, GAUTHIER<sup>33</sup>, entre outros.

Os dois conceitos gêmeos de Informação e Entropia, gêmeos e complementares, abriram todo um caminho novo nas Ciências Sociais, tanto aplicados diretamente, como por via de suas adaptações à teoria de sistemas, descrevendo estados de equilíbrio-desequilíbrio nos mesmos, ao ponto de se procurar uma interpretação do sistema de cidades (na realidade a própria forma Rank-Size versus Primacy), em termos de uma termodinâmica própria para o sistema urbano e, por via dele, para o processo de desenvolvimento econômico.

A sugestão de BRIAN BERRY é a de que entropia é maximizada quando se atinge o estado de quase equilíbrio no sistema e o processo estocástico funciona sem restrições. O outro lado é que informação pode ser entendida como uma medida de ordem no sistema, se “alguma forma de pressão sistemática para organização, restringe a operação do processo estocástico” (pp. 170).

Essa restrição à operação do processo estocástico não se insere rigorosamente na segunda lei da termodinâmica convencional, evidentemente porque ela implica em sistema aberto e não fechado. O sistema fechado, de acordo com a segunda lei, tenderia para seu estado mais provável, mesmo que tivesse começado em um estado não homogêneo, pois os mecanismos de auto-regulação (*self-regulation*) acabam por reagir a desvios trazendo o sistema, de novo, ao seu estado mais provável de equilíbrio (morfoestasis). BERRY cita MARUYAMA<sup>34</sup> como indicando uma certa concordância com MYRDAL, em suas idéias “rich land and poors”, no sentido de que muitas vezes *feedback* não leva ao processo auto regulador, gerando então, ao contrário, o que MARUYAMA deno-

minou e BERRY endossou e consagrou na literatura geográfica, de “deviation amplifying processes” (*morfo genesis*), que funciona contra os mecanismos na segunda lei da termodinâmica<sup>35</sup>.

BERRY continua descrevendo e aplicando as idéias de MARUYAMA: “Se o sistema tende ou não para máxima entropia, porque os processos em funcionamento são corretivos dos desvios (*deviation correcting*), ou tende para máxima informação porque eles são ampliadores dos processos e portanto das estruturas, aparentemente depende da natureza das relações causais em funcionamento e de suas características de *feedback*”. MARUYAMA conclui que qualquer sistema, junto com os subsistemas em que pode ser dividido, contém muitos exemplos, ao mesmo tempo, de “*deviation correcting*” e de “*deviation amplifying*”. Um subsistema pode ser mais, ou estar ficando mais altamente organizado, outro pode estar aproximando-se de seu estado mais provável de equilíbrio. Para entender o sistema como um todo torna-se necessário entender cada subsistema (*e muito mais definir cada um precisamente*), tanto quanto as relações entre os mesmos (pp. 173). O grifo não é situação bibliográfica e sim comentário à margem<sup>36</sup>.

A significação e o conteúdo prático teórico destas observações são muito grandes, conforme salientamos anteriormente, em relação ao problema do tamanho funcional, não só para o entendimento das reais relações entre “*Primacy*” e “*Rank-Size*” e o processo de desenvolvimento, como para indicar formas e pontos de ações de intervenção, tanto num sentido como em outro. Do ponto de vista teórico e de consistência analítica, BERRY chama a atenção, logo a seguir, “em uma moldura sistêmica não precisamos nos preocupar mais com aparentes contradições entre conclusões tiradas a respeito de subsistemas diferentes (*recorde-se a definição de região como entendida por SIEBERT, de que elas são subsistemas espaciais da economia nacional*)<sup>37</sup> — (de novo, o grifo não é citação bibliográfica e sim nota à margem) por exemplo a distribuição do tamanho das cidades e a hierarquia de localidades centrais (no sentido de *market centers*), pois esta diferença é entendida como sendo devida ao balanço relativo entre tendência à entropia e tendência à organização no processo, nas várias partes do sistema” (pp. 173).

Basta mencionar agora, no contexto do presente estudo, que índices de *Primacy* e *Rank-Size* no Brasil podem ser vistos regionalmente, de forma diferenciada, por exemplo, se apenas tomarmos o Centro Sul e Norte-Nordeste, ou mesmo dimensões diferentes de variação urbana podem ser encontradas no Brasil, fazendo variar o sistema, tanto em termos de lugares como de variáveis, como tem sido a linha de pesquisa indicada na Introdução ao presente artigo e nos anteriores.

No plano propriamente prático — ou para colocar de uma forma significativa — as conotações de relevância social associadas a estes conceitos, no caso brasileiro, podem ser bem apreciadas com um único exemplo, na própria área desenvolvida do Brasil, analisando-se o que está acontecendo, nos últimos 30 anos, em relação ao papel de São Paulo e Rio de Janeiro, no sistema urbano e no processo de desenvolvimento brasileiro. Embora este seja um tema reiterado inúmeras vezes, ao longo deste trabalho e em outros, é importante compreender o processo que levou São Paulo a ir ultrapassando o Rio de Janeiro, em sua funções mais estritamente econômicas no processo brasileiro, em termos atuais, de um processo de *deviation amplifying*, desequilibrador, e em que medida mecanismos não induzidos de *feedback* podem manter uma tendência para o estado mais provável de equilíbrio

do sistema, ou não. As implicações políticas para indicação de rumos a seguir são não só óbvias, como adquirem uma relevância social de caráter nacional, pois é claro que São Paulo e Rio têm uma importância muito grande na evolução do processo de desenvolvimento brasileiro.

Embora sem desenvolver o aspecto teórico global do problema, voltaremos a ele no Capítulo 4 deste estudo, na análise comparativa do sistema urbano brasileiro, na interpretação das diferenciações no sistema nacional com outros estudos, e no âmbito interno, para comparar áreas, umas com outras.

Na realidade vai ficando claro que toda a discussão do problema das relações de um sistema de cidades entre si, sua regularidade em uma forma "Rank-Size" ou sua condição de "Primacy" gira em torno do problema equilíbrio-desequilíbrio e alometria no sistema.

BERRY<sup>38</sup>, ao procurar demonstrar que em países grandes, ou melhor, em sistemas de cidades, grandes e complexos, que existem no mundo, os padrões de crescimento agregado conformam com o modelo de processo estocástico, diz que "um aspecto macroscópico destes sistemas é a regularidade "Rank-Size" dos tamanhos das cidades". BERRY, na realidade, começa o seu argumento considerando o mecanismo do processo estocástico, por via de uma matriz de transição, na qual as colunas e linhas são especificadas por classes de tamanhos de cidades. Se o sistema for fechado (isto é, sem acréscimos de novas cidades na classe inicial) e se as funções de densidade de probabilidade forem as mesmas para todas as classes de cidades, ou mesmo aproximadamente iguais, então "o estado de quase equilíbrio do processo estocástico será lognormal", ou será uma distribuição Yule se o sistema for aberto. Nos dois casos, muito semelhantes, a única diferença é a do sistema aberto, que a distribuição Yule descreve, pois em ambos os casos a forma de curva é um  $j$  invertido, ou uma linha reta, se usarmos as probabilidades do logaritmo, em vez do número propriamente dito.

A implicação desta distribuição é a de que o crescimento das cidades, para cada grupo de classes, será independente do tamanho, portanto resultando da operação de um conjunto numeroso de forças atuando em muitas direções, e que a comparação dos tamanhos das cidades, entre um período e outro de tempo, mostrará que o sistema será homoscedático, quer dizer, apresentará a mesma distribuição com uma declividade  $+1$ , ou seja manterá o mesmo ângulo básico de aproximadamente  $45^\circ$ .

Neste caso, acrescenta BERRY, aplica-se no caso a lei dos "efeitos proporcionais", vale dizer que o tamanho da cidade irá aumentando progressivamente, em escala proporcional, com o processo de desenvolvimento. Isto equivale a dizer que não haveria limite para o aumento do número de cidades nem para o tamanho máximo da maior, pois o sistema aberto não imporá restrições de nenhuma forma, nem a uma nem a outra coisa. De um lado, é claro que embora não se possa afirmar que, ao longo de um tempo indeterminado, isto não possa realmente ocorrer, de outro lado parece que o mais importante é estudar os desvios e desníveis conseqüentes, o que equivale a dizer que esta regularidade a este *steady-state* são uma espécie de métrica para comparar diferentes sistemas entre si, ou diferentes subsistemas no interior de um sistema.

A lei do crescimento alométrico pode, de certa forma, ser aplicada, senão como uma equação para calcular o tamanho das cidades (em-

bora, a rigor muito se tenham especulado sobre o significado de um modelo gravitacional como estado de equilíbrio no sistema), pelo menos como uma das mais promissoras linhas de pesquisa nos estudos sociais. Se o organismo social pode ser essencialmente governado por mecanismos espontâneos do tipo descrito em tratados de economia (nos modelos de equilíbrio, por exemplo), a chamada lei do crescimento alométrico pode ser um instrumento útil de pesquisa e até mesmo de intervenção.

Algumas das técnicas utilizadas, inclusive no presente estudo, como uma indicada no capítulo a seguir (Optimal Origin Point), essencialmente gravitacionais, podem dar algumas indicações significativas do estado de equilíbrio no sistema. Voltamos, para exemplificar, à idéia já desenvolvida neste mesmo capítulo, dos mecanismos morfogenéticos e morfoestáticos que BERRY foi buscar nos trabalhos de MARUYAMA; o crescimento alométrico (e por definição equilibrado, sistema homoscedático ao longo do tempo, distribuição "Rank-Size" e lognormal ou YULE se o sistema é fechado ou aberto), são todos aspectos do mesmo problema e foram tratados separadamente, como já dissemos, apenas para simplificar a exposição de cada parte do problema.

## 2.b — As técnicas utilizadas: análise fatorial, dimensional e de agrupamento, funções discriminantes, e "Optimal Origin Point"

A análise fatorial tem sido largamente utilizada em estudos urbanos, embora não restrita aos mesmos. Numerosos exemplos de análises existem a níveis de agregação bastante diferentes, bastando citar um dos clássicos estudos realizados por BRIAN BERRY, que é o relativo ao seu uso na classificação de países em desenvolvidos e subdesenvolvidos, usando como unidade espacial de agregação o país como um todo. Por outro lado, numerosos estudos têm sido realizados usando até *census tracts*, unidades um pouco maiores que os nossos setores censitários, mas, de qualquer forma, muito pequenas.

PHILIPS REES descreve, em excelente artigo, não só metodologia, mas também sua aplicabilidade em numerosas instâncias<sup>39</sup>; o ponto fundamental do artigo de REES é que, ao definir uma unidade espacial para lhe atribuir, em seguida, um certo número de características ou atributos, a premissa básica que adotamos é a de que estamos procurando variações que ocorrem entre unidades observacionais adotadas; sua variabilidade interna é ignorada. Colocado em termos de teoria dos sistemas, a análise só é válida para o nível de resolução do problema adotado, sendo arriscadas generalizações ou particularizações, que não as permissíveis pelos processos convencionais de inferência estatística, via métodos de amostragem.

Embora a análise fatorial tenha sido usada em um número elevado de casos — e a nosso ver de forma inteiramente válida — como um processo de pesquisa, à procura de hipóteses que conduzam ao desenvolvimento dos estudos, ela é essencialmente um método analítico de testar hipóteses previamente estabelecidas.

Neste contexto, o de testar hipóteses, como de resto no outro, a análise fatorial, ao identificar dimensões principais de variação, associadas a uma estrutura de interrelações entre variáveis, em um conjunto de lugares, reduz um número teoricamente infinito de variáveis, a um número finito de fatores que dizem a mesma história, de forma compósita, que cada uma delas diria de forma parcial; por isso, estes

eixos, a rigor eixos abstratos, aos quais as variáveis passariam a se correlacionar em um sistema ortogonal, constituem uma descrição linear, da estrutura de interrelações entre variáveis altamente correlacionadas entre si, um verdadeiro *underlying concept* que, em linguagem comum, é o que chamaríamos, por exemplo, o tamanho funcional de uma cidade; neste caso estaríamos introduzindo na análise uma variedade de atributos dos lugares, do tipo: número de habitantes, pessoal ocupado na indústria, comércio e serviços, etc., que conjuntamente representariam um tamanho agregado da cidade, agregado em termos de numerosas funções, portanto tamanho funcional.

O fundamental neste tipo de análise é que, ao escolhermos um número de variáveis e um número de unidades observacionais, definimos as unidades observacionais como representativas do universo que pretendemos descrever, ao mesmo tempo que definimos as variáveis que usamos como significativas do processo de diferenciação que pretendemos analisar. Temos, simultaneamente, um processo descrito em termos dos atributos dos lugares e uma forma medida pela posição de cada lugar, seja em cada eixo fundamental definido na análise seja por métodos subseqüentes de agrupamento, para alguns ou todos os fatores considerados relevantes.

Entretanto, e vale insistir e ressaltar, quase que raciocinando sobre o absurdo, se utilizássemos, para diferenciar uma cidade de outra em um conjunto de cidades, uma única variável e a repetíssemos 50 vezes (digamos a população urbana), estaríamos produzindo uma análise fatorial, da qual emergiria apenas um fator, que teria um poder de explicação de 100% (seria *eigenvalue* 50,0) e apenas classificaria a cidade pelo seu número de habitantes. Isto, a rigor, quer dizer, pelo absurdo da hipótese, que ao formularmos uma variedade de hipóteses, sobre como e porque as cidades se diferenciam umas das outras, devemos estar munidos daquela concepção de que a tipologia produzida deverá ser um resultado lógico do processo de crescimento das mesmas, e portanto conter as variáveis que definam a descrevam os resultados do processo de crescimento, na medida certa, simultaneamente para o conjunto e para cada fator que hipotetizamos. É isso que BERRY diz ao descrever o processo dialético entre um modelo, que afinal acaba por ser um conjunto de hipóteses sobre a realidade, e a realidade propriamente dita, como a percebemos: “Os modos de ser, os argumentos e conclusões das contribuições deste volume, na realidade de todas as ecologias fatoriais, comparativas ou não, não podem ser avaliadas da perspectiva científica do positivismo, pois *sua essência é a de que significado em qualquer situação tem que ser apreendido ao invés de colocado por teoria apriorística*. Para entender o como e porque de ecologia fatorial, é necessária a perspectiva filosófica da fenomenologia. A essência da perspectiva fenomenológica, continua BERRY, é a premissa de que conhecimento reflexivo pode ser adquirido somente dialeticamente do *interface* do mundo de nossas experiências nativas e da atividade estruturadora de nossas várias orientações perceptuais e conceituais. A dialética reside na estrita correlação entre o mundo como nós o conhecemos e as premissas práticas e teóricas, bem como os atos que usamos para idealizá-lo” (pp. 214) <sup>40</sup>.

Ao concluir que a ecologia fatorial é um ingrediente nesta dialética, tomada neste caso como um processo de pesquisa, pois tal processo dialético constitui, em si, um dilema filosófico, diz BERRY: “Se o mundo vivo, como ele *realmente* é, e nossa idealização do mesmo — o objeto e o sujeito — são estritamente correlativos, como podemos chegar a saber este mundo vivo como ele *realmente é*”? Como podemos chegar

a conhecer os dados brutos quando estamos estruturando no ato de conhecê-los? Como superamos o fato de que a estrutura idealizante de uma ciência constrói uma tela que filtra e exclui certas espécies de experiências e ao mesmo tempo concentra os dados “retidos” em padrões específicos, especialmente verdadeiro, quando a orientação básica é tradicionalmente teorização apriorística de uma forma positivista? (pp. 215).

Um caminho é apontado por BERRY, que retira os estudos de ecologia fatorial de um “beco sem saída” (na realidade muitos outros processos analíticos nas Ciências Sociais em geral), evitando a chamada “falácia ecológica” de que no contexto de uma análise, as correlações entre os indivíduos de um conjunto que venham a formar uma unidade observacional espacial, não sejam as mesmas que as que viermos a produzir na análise, quando tomamos uma série de conjuntos formadores de unidades observacionais, segundo o mesmo critério; por outro lado evita simultaneamente a equivalente “falácia individualista”: a “recusa de tratar a coletividade como tal”, como BERRY a coloca, a fim de que “indivíduos para serem considerados uma coletividade precisam ter alguma comunalidade relacionada às variáveis estudadas, em termos de percepções, respostas ou ações, em outras palavras, a unidade precisa formar um sistema” (pp. 215).

É a concepção sistêmica a solução dos dois problemas — do dilema fisossófico, enfim — pois coloca a validade dos resultados subordinada, ao mesmo tempo, ao nível de resolução do problema, em termos de lugares e de atributos dos lugares.

A análise fatorial reduz uma matriz contendo um número, por assim dizer infinito de características dos lugares, a uma outra com um número finito de fatores, muito menor, tão pequeno quanto for a estrutura básica de diferenciação entre os lugares, mas, ao mesmo tempo, produz uma série de eixos diferentes, independentes estatisticamente, porque ortogonais entre si, cada um diferencia as unidades observacionais (no caso as cidades) segundo uma perspectiva diferente e independente uma da outra.

Métodos analíticos próprios, do tipo análise de agrupamentos (CLUSTER), são hoje habitualmente disponíveis para uso de computadores, que utilizam essencialmente dois procedimentos:

1) Como cada eixo é ortogonal ao outro, eles podem ser usados para calcular a distância entre cada par de cidades, por via das propriedades do triângulo retângulo. A distância entre um lugar e outro ao longo de um eixo, elevado ao quadrado, mais a distância ao quadrado no outro eixo, somadas, dão como resultado o valor da hipotenusa, que é a distância entre um lugar e outro, em última instância o grau de similaridade. Como cada eixo é independente, as distâncias são aditivas, podendo-se assim produzir uma distância generalizada, que seria o grau de similaridade total entre cada par de lugares. Uma matriz assim produzida teria, obviamente, valores zero na diagonal, pois esta diagonal seria a similaridade (que no caso de uma distância zero seria total), entre um lugar e ele mesmo.

2) Um procedimento iterativo identifica o par de cidades mais próximo, juntando-o, formando um conjunto de dois lugares; daí por diante os procedimentos podem variar, seja adotando este grupo como uma nova unidade, cujo valor seja o centróide da distância entre os mesmos, seja identificado cada par de lugares mais próximos e daí por diante. Em síntese, existem diferentes fórmulas de agrupar lugares, todas

visando produzir grupos de lugares que tenham, por mensuração máxima, similaridade intragrupo e, por definição máxima, dessimilaridade intergrupo. Ajustando-se a idéia de conjunto à idéia de região, em geografia, verifica-se facilmente que uma região pode bem ser um conjunto de lugares que apresente máxima similaridade intragrupo e máxima dessimilaridade intergrupo. Os algoritmos disponíveis ainda contêm, construídos sob a forma de uma matriz espacial, uma opção para só agrupar lugares que sejam contíguos uns aos outros, seja lugar isolado, seja grupo já formado segundo a mesma regra.

Mesmo deixando de lado um problema fundamental de saber-se se é válido, teoricamente, impor uma restrição de contiguidade territorial num processo analítico que partiu de uma análise da estrutura espacial e portanto deve ter levado em conta problemas de natureza locacional, implícitos ou explícitos, tais métodos acabam por identificar tipologia e regionalização em um mesmo contexto; regionalização constituindo uma restrição à tipologia, de natureza meramente descritiva, porque é definida apenas como contiguidade territorial.

O problema fundamental seria a análise da validade, mesma, de uma regionalização que não partisse de uma tipologia, e fosse apenas a constatação de que determinados tipos ocorrem espacialmente contíguos, não por força de uma restrição previamente imposta, mas por força da própria natureza do processo espacial.

Mesmo produzindo uma tipologia de cidades (as cidades são pontos no espaço e separadas por espaços rurais e portanto não contíguos), ao observar-mos os tipos de estruturas, num sistema de cidades, a rigor, podemos discernir uma certa extensão espacial de um determinado agrupamento, principalmente quando este agrupamento se baseia num conjunto interrelacionado: estrutura urbana, industrial, centros de comércio e serviços. Isto pode ser visto, em numerosas instâncias, neste mesmo estudo.

O algoritmo de agrupamento usado no presente estudo\*, como todos os outros atualmente em uso do tipo *linkage tree*, parte do universo de lugares considerados subconjuntos, cada um deles, do conjunto universal e, via processo iterativo, vai agregando elementos do conjunto em sucessivos níveis de generalização, até produzir um agrupamento de todos os lugares, obviamente com o máximo de generalidade, pois todos os elementos estarão fazendo parte de um mesmo conjunto. A consequência de um método desse tipo é a de se torna necessário um ato subjetivo de escolha do nível adequado de generalização, embora se possa transformar a variação da máxima para mínima generalização, em uma escala percentual e, portanto, avaliar, entre um novo agrupamento e o anterior, quantos grupos a mais ou a menos teremos e qual o percentual de generalização que se terá com mais ou menos grupos. Ainda é, assim, uma avaliação subjetiva.

Costuma-se, às vezes, usar a medida de acréscimo da variação (tomada esta variação como uma soma das distâncias totais intragrupo) interna no grupo, a cada acréscimo de lugar, fazendo-se isso seja para o todo grupo de lugares seja para cada grupo isoladamente (o que seria mais preciso); se o acréscimo de um lugar diminuisse a média da soma das distâncias intragrupo, este lugar deveria ser acrescentado ao grupo; quando o acréscimo de um outro lugar aumentasse

---

\* O presente algoritmo é de autoria do Dr. A. P. MATHER, da Universidade de Nottingham, e por ele cedido ao DEGEO, e operacionalizado na PUC, pelo Prof. A. QUINTELA.

esta soma média, este lugar deveria fazer parte de outro grupo, ou constituir uma unidade tipológica diferente. Apenas para exemplificar, São Paulo ou mesmo a área metropolitana de São Paulo, em qualquer tipologia em que o tamanho funcional seja levado em conta, acabará por constituir uma unidade tipológica isolada, ainda que considerássemos o sistema urbano brasileiro como um todo (quando muito se argumentaria que seria São Paulo e Rio de Janeiro).

Tem sido usado, entretanto, a partir da classificação assim semi-otimizada, uma técnica adicional de análise multidiscriminatória, para otimizar a classificação. É claro que não é esta a única utilidade de tal técnica, pois na realidade ela tem suas finalidades próprias, em si mesma, em um variado campo de aplicação na estatística. Mas geógrafos como Leslie King, a utilizaram, com êxito<sup>41</sup>, na classificação de cidades do Canadá (procurando distinguir os fatores de crescimento urbano nas cidades da Província de Quebec e Ontário).

No presente estudo ela teria simultaneamente o propósito de otimizar a classificação, não só por via da identificação de funções discriminantes, iterativamente definidas e medidas em seu poder de discriminação, e então alocar os lugares aos grupos de forma otimizada, mas também pelo exame das funções discriminantes, testando a própria validade da formulação teórica núcleo-periferia, pois a hipótese seria a de que esta função seria a mais altamente discriminante. Na realidade, ela pode ser comparada até mesmo à própria hierarquia funcional, na hipótese de que em uma rede do tipo "Rank-Size" perfeito, a hierarquia funcional teria 100% de poder discriminante, aceitando-se a hipótese associada ao conceito de que "Rank-Size" seria gerado por um processo estocástico, constituindo o seu limite, quer dizer, a sua posição de quase equilíbrio em um sistema aberto<sup>42</sup>.

É claro que, conforme exemplificamos mais de uma vez, o tamanho funcional constitui uma das dimensões básicas de diferenciação entre cidades, principal responsável por uma hierarquia no sistema. Esta hierarquia gera um sistema de dependências, conforme já foi amplamente discutido e, por isso mesmo, foi analisada em um contexto espacial, essencialmente apoiada numa função distância, isto é, com tamanhos decrescentes a partir do centro principal. Para uma análise deste tipo foi utilizado um programa diferente, já descrito em detalhe em outro trabalho referente a pólos de desenvolvimento, no qual foram introduzidas, entretanto, algumas modificações importantes.

O objetivo, ligado ainda ao exame do sistema de cidades segundo os aspectos mencionados no sumário ("Função polarização-fluência, equilíbrio-desequilíbrio e alometria no sistema"), é, aqui, poder-se observar o significado de cada pólo no sistema inteiro, e não tentar explicar cada um — o primeiro a partir dos dados iniciais e os subsequentes a partir dos resíduos de uma regressão — como foi feito no estudo antes mencionado<sup>43</sup>. Por isso o modelo "Optimal Origin Point" funcionalizado através de uma regressão simples, porém provido o algoritmo de um mecanismo de iteração que usa o resíduo da regressão anterior como dado de entrada, foi modificado para um de regressão múltipla. A regressão ainda é simples no sentido de que há uma variável dependente, tamanho, e uma independente, distância; mas os tamanhos estimados dos centros, a partir dos pólos identificados em seguida ao primeiro, não são em função dos resíduos da regressão anterior e sim do mesmo conjunto de dados iniciais, o que permite avaliar a importância comparada de cada pólo e sua respectiva área de influência.

Outra modificação significativa foi a utilização apenas da distância direta entre cada par de lugares, ao invés de usar um sistema de reticulados do tipo usado no programa inicial. Isto torna as distâncias mais reais e portanto faz da função distância do pólo uma função mais correta. No capítulo referente à hierarquia e polarização no sistema, faremos pequena comparação entre resultados do uso de um e outro modelo, com o propósito de justificar a mudança.

## 2.c — As hipóteses adotadas: o modelo centro-periferia e dimensões básicas de variação das cidades brasileiras

A hipótese central ao presente trabalho é a de que o modelo centro-periferia se ajusta melhor à estrutura urbano-regional brasileira. Associada a esta hipótese vão duas outras, por assim dizer variáveis independentes — a de que 209 cidades são representativas do sistema urbano brasileiro e 59 variáveis são representativas do processo que descreve o modelo centro-periferia (Ver anexos I e II).

Conforme já foi salientado anteriormente, as cidades são aqui entendidas como seu agrupamento urbano-urbanizado, quer dizer o aglomerado metropolitano do tipo São Paulo e Rio de Janeiro, e aglomerados urbanos do tipo Pelotas-Rio Grande, Volta Redonda-Barra Mansa, etc., o que permite analisar a sua posição global no sistema urbano, embora obscureça as diferenciações no interior de cada aglomerado; entretanto, ao se definir a posição do aglomerado no sistema urbano, sua área de influência ou seu tamanho funcional, estamos tendo uma visão mais realista.

As variáveis escolhidas, em número de 59, seguiram a mesma linha das análises anteriores, isto hipotetizando que um certo número de dimensões básicas são fundamentais para a análise do sistema urbano: em primeiro lugar, o tamanho funcional é considerado uma dimensão básica, não só no sentido de diferenciar uma cidade de outra, mas também de posteriormente constituir a medida básica para se determinar a capacidade de polarização de um centro urbano; em seguida, a dimensão renda, isto é, o nível de desenvolvimento, neste caso, quase que sinônimo de urbanização, *status* econômico, caracterizado por um número de variáveis, divididas em umas tantas de caráter estritamente econômico e a terceira com outras de indústria versus comércio e serviços, bipolarizando a atividade econômica.

Associadas a estas três dimensões básicas de variação, procuramos utilizar umas tantas outras variáveis que ajudassem a qualificar cada uma delas: Ao lado de tamanho funcional procuramos associar uma variável população da área de influência, a fim de testar a hipótese de que os grandes centros urbanos tinham, também, as maiores e mais populosas áreas de influência. Ao lado de variáveis de estrutura econômica, associamos, ao mesmo tempo, medidas de densidade da rede urbana (número de centros num raio de 100 e 200 quilômetros), distância para uma das três metrópoles (para São Paulo — admitindo-se que para o Rio estaria implícita — para Recife e para Porto Alegre) com o propósito de verificar-se a associação de certas estruturas com a maior proximidade de São Paulo e de Recife, focos dos núcleos básicos na área desenvolvida e na subdesenvolvida. Outras variáveis foram usadas, como estrutura etária da população para associá-la a nível de desenvolvimento, crescimento da população e da renda, etc. Ao lado da estrutura funcional utilizamos variáveis de eficiência, tanto na indústria como no comércio e serviços, ao lado de

outras de concentração em um setor industrial, ou divisão entre setores modernos e tradicionais. A variável eficiência permitiria, inclusive, verificar setores tradicionais modernos eficientes, e outros considerados modernos mas ineficientes.

A análise que se segue procurará mostrar cada um destes fatores básicos de diferenciação, terminando por uma classificação de cidades, essencialmente segundo a sua posição no processo, portanto regionalizando o processo de desenvolvimento econômico, segundo as linhas do modelo centro-periferia.

### **3 — A análise do sistema urbano brasileiro (209) cidades brasileiras e 59 variáveis) como definição do sistema urbano brasileiro: suas dimensões básicas de variação.**

Conforme foi definido na Introdução, esta é a terceira de uma série de análises, feitas ao longo dos trabalhos de pesquisa do Grupo de Áreas Metropolitanas do Departamento de Geografia, cujo propósito inicial era o de definir a posição das Áreas Metropolitanas brasileiras no contexto do sistema urbano nacional e suas relações como processo de desenvolvimento. Por isso mesmo a primeira análise foi preparada, utilizando-se um conjunto de cinquenta cidades, nas quais as áreas metropolitanas apareceram de forma agregada em um sistema definido por um número relativamente pequeno de cidades; em primeiro lugar, porque era a experiência inicial em estudos deste tipo e, em segundo lugar, porque o objetivo específico era mesmo ver o papel das áreas metropolitanas num contexto de grandes cidades brasileiras. Os resultados desta análise foram publicados<sup>44</sup> e nele já emergiam algumas dimensões básicas, previamente hipotetizadas, apoiadas em pesquisas semelhantes, tais como Tamanho Funcional, seja nível de urbanização, seja *status* socioeconômico, pois que os nomes dos fatores que são produzidos pela análise, são rótulos para uma estrutura de inter-relações entre um conjunto de variáveis, nos dois últimos, mais ou menos as mesmas.

A análise das 209 cidades voltou ao ponto de agregação das áreas metropolitanas, não apenas para repetir a experiência das 50 e 99, mas para continuar na mesma linha, isto é, ir analisando o sistema urbano brasileiro em diferentes níveis de resolução, ora mudando o número de variáveis ora mudando o número de lugares ora mudando ambas as coisas. O objetivo continua sendo, como explicado anteriormente, a busca de significado e relações no sistema urbano e dele com o processo de desenvolvimento.

Uma vez identificada a causa da diferenciação estrutural entre a área metropolitana de São Paulo e Rio de Janeiro (e de outras áreas também), voltamos à agregação da área metropolitana como um todo, pois parece-nos claro que elas formam uma unidade observacional mais nítida, com maior significado e relações no sistema do que tomadas às metrópoles isoladamente, portanto com grau de comunalidade interna igual; semelhantemente usamos também agregados urbanos do tipo Volta Redonda-Barra Mansa ou Ilhéus-Itabuna ou Pelotas-Rio Grande.

Esta análise produziu 13 fatores, (Anexos III e IV) depois de rotacionada, que explicam um total de 77,57% da variação contida no conjunto de variáveis. Os cinco primeiros fatores produzem 51,46% da explicação, mais da metade do total, e 70% do explicado pela análise dos 13 fatores, o que os coloca, naturalmente, como os mais impor-

tantes. É claro que em uma análise previamente hipotetizada, segundo a qual o tamanho seria uma dimensão essencial no sistema de cidades, com 13 das 59 variáveis contendo números absolutos, o tamanho da cidade representaria 13/59 do total da explicação, ou seja, aproximadamente 22%, o que, de fato, aconteceu. Esta representatividade quase perfeita da análise, em relação ao número de variáveis que procurou definir o tamanho funcional, aparece ligeiramente diferente na análise não rotacionada, pois seu poder de explicação era de 23,86% ou 14,08/59 do total, devido a uma correlação maior de variáveis ligadas à infra-estrutura social com variáveis de tamanho funcional. A rotação feita, do tipo Varimax, isolou melhor, tanto a dimensão tamanho, como a referente à infra-estrutura social; apesar disso, ainda permaneceu uma correlação baixa, na maior parte dos casos, referente a profissões liberais (0,37), assinalada na Matriz de Factor Loadings e outra, um pouco mais baixa, de médicos por mil habitantes (0,31), não assinalada por ser bem abaixo de 0,40, geralmente considerada significativa.

Dois outros fatores — II e III — pela importância dos mesmos, pois juntos explicam mais 16,08% da explicação total (portanto um pouco menos que o tamanho funcional), estão associados ao nível de desenvolvimento econômico, seja na sua dimensão econômica propriamente dita seja na sua dimensão socioeconômica mais ampla. A hipótese inicial era a de que um conjunto de variáveis relativas ao nível de desenvolvimento e outras ao nível de atendimento da infra-estrutura social, reunidos àquelas relativas ao grau de acessibilidade e proximidade de São Paulo se associassem, definindo tal estrutura em um só fator. Entretanto isto não ocorreu exatamente, uma vez que a eficiência industrial apareceu relacionada à própria estrutura industrial, ao passo que a renda mais elevada no comércio varejista apareceu nitidamente associada à infra-estrutura econômica. É bem verdade que a indústria pesada apareceu associada a esta estrutura de desenvolvimento, mostrando uma clara dicotomia no processo industrial como veremos logo a seguir.

A especialização funcional — industrial / comércio-serviços — apareceu indicada em um conjunto de fatores — o IV, V, VII e VIII — que juntos explicam 20,78% da explicação total, mais importante que o conjunto de fatores de desenvolvimento, mas constituída por quatro fatores, enquanto que a estrutura do desenvolvimento aparece compacta em apenas dois fatores, isoladamente mais importante que qualquer outro fator especialização funcional. É curioso observar que a variável “maior receita do comércio atacadista” aparece relacionada com a estrutura industrial, e não à especialização industrial, mas à eficiência industrial, fato muito de acordo com as expectativas teóricas de que o comércio atacadista é essencialmente diferente do varejista — o primeiro ligado à indústria e o segundo ao nível de demanda da população.

Na análise dos fatores procuraremos destacar a estrutura de relações de cada um deles, ao mesmo tempo que a posição de cada cidade nesta estrutura.

### 3.a — O tamanho funcional e a hierarquia de cidades

Tamanho sempre produziu uma hierarquia, ainda que a definição de tamanho fosse muitas vezes fluida ou diferenciada; por outro lado, tamanho sempre diferenciou uma cidade de outra e a própria

concepção de “primate city” foi, originariamente, estritamente em termos de número de habitantes. Mas hoje parece desnecessário enfatizar que uma cidade de um milhão de habitantes, na Índia, tenha uma estrutura urbana substancialmente diferente de uma cidade de igual tamanho populacional na Inglaterra, nos Estados Unidos ou na Europa Ocidental, de um modo geral. Simultaneamente tem, também, uma função diferente no sistema de cidades e em suas relações com a economia espacial do país. Na realidade, até mesmo uma cidade de um milhão de habitantes no Sul dos Estados Unidos (ou de tamanho um pouco menor), tem uma estrutura e funções diferentes de outra no Nordeste dos Estados Unidos. E Porto Alegre é bem diferente de Recife, no Brasil.

Em primeiro lugar, fica esclarecida a insuficiência de uma hierarquia univariada, baseada em população, a não ser seguindo-se os conceitos de um sistema em equilíbrio (ou quase equilíbrio, considerando-se essa posição virtualmente inatingível), em que a rigor o *homo sapiens* fosse exatamente igual ao *homo economicus*; entretanto, a regra tamanho hierarquia tem sido largamente usada, pois constitui tanto um conceito de quase equilíbrio como uma medida do desequilíbrio no sistema.

Em segundo lugar criar-se, desde logo, a extensão do caráter multivariado deste tamanho, assim colocado em termos de um tamanho funcional agregado, fato extremamente importante, pois que o resultado da análise vai depender, rigorosamente e em última instância, do conjunto de variáveis que definimos como significativos para medir o tamanho. O resultado, não só em termos da métrica que irá posicionar as cidades nesta hierarquia, como na importância do fator em si mesmo (o que por sua vez se refletirá no agrupamento das mesmas em uma tipologia urbana), ficará, portanto, rigorosamente dependente da escolha criteriosa das variáveis. A análise fatorial é, como vimos, um processo lógico, do qual decorre que as conclusões só serão válidas se o forem as premissas; estas premissas são simultaneamente as variáveis e as cidades.

A tabela I mostra, de um lado, o tamanho funcional das cidades e, de outro, o tamanho populacional das mesmas, tanto no período 1960 como 1970. Como os dados utilizados são essencialmente do período 1965/1968, usamos o tamanho populacional 1970 para comparar; como, por outro lado, alguns dados só puderam ser computados do Censo de 1960, usamos também o tamanho populacional de 1960 para comparar os três valores. Na quarta coluna da tabela observa-se o crescimento da população entre 1960 e 1970, o que permite comparação, ao mesmo tempo com o tamanho funcional das cidades na presente análise e com as colunas cinco e seis da tabela, que constituem os valores, que na análise chamamos de *status* econômico e *status* socioeconômico.

Conforme mencionamos no capítulo referente à rede urbana como um todo e suas relações no sistema econômico, ficou amplamente evidenciada a estreita relação entre o tamanho da cidade e o nível de desenvolvimento (o tamanho aí tomado para o sistema de relações do tipo “Rank-Size”) e tamanho, tomado isoladamente, e crescimento da cidade. Esta última relação, ficou bem evidenciado, encontra-se associada, ao mesmo tempo, às idéias de densidade (por extensão, até densidade da rede urbana), e de ritmo de crescimento, seguindo as concepções de THOMPSON<sup>45</sup> de “Size-Hatchet”, também muito desenvolvidas por BERRY.

TABELA I

CIDADES	FATOR I	POPULAÇÃO 1960	POPULAÇÃO 1970	CRESCIMENTO 1960/1970	FATOR II	FATOR III
São Paulo	146.650	3.883.908	7.164.050	84	-13.595	22.450
Rio de Janeiro	104.975	4.125.123	5.822.371	41	- 7.733	23.484
Porto Alegre	27.703	851.277	1.399.004	64	- 3.306	13.958
Recife	23.315	969.942	1.414.623	46	4.126	2.190
Belo Horizonte	21.535	741.982	1.297.551	75	- 1.675	12.178
Salvador	14.590	651.725	1.072.480	65	4.547	4.334
Santos	13.792	361.017	531.289	47	-12.777	18.090
Curitiba	13.336	370.147	551.059	49	- 0.011	7.022
Campinas	11.044	189.901	353.891	86	-15.598	20.595
Fortaleza	8.502	368.414	551.358	50	6.867	- 1.169
Belém	5.748	361.773	568.229	57	5.643	2.617
Ribeirão Preto	4.968	116.153	197.045	70	-10.200	15.509
Pelotas	4.161	121.280	154.674	27	- 1.730	4.832
Jundiá	4.103	79.536	146.906	85	-13.666	9.679
Juiz de Fora	3.874	124.979	173.243	39	- 8.245	11.323
Goiânia	3.578	132.577	370.619	179	3.090	6.827
Piracicaba	2.968	80.670	127.563	58	-10.973	10.272
Vitória	2.503	116.114	173.221	49	1.645	2.909
Sorocaba	2.111	118.031	190.945	62	-11.696	7.301
Caxias do Sul	1.842	60.607	108.565	79	- 4.774	7.801
Volta Redonda	1.699	131.371	198.014	51	- 9.366	3.142
São José do Rio Preto	1.693	66.476	110.221	66	- 9.670	13.542
Bauru	1.640	85.237	123.267	45	-10.410	11.286
Maceió	1.469	153.305	248.667	62	3.999	1.283
João Pessoa	1.353	183.918	282.168	53	3.548	1.176
Manaus	1.070	161.179	299.999	86	5.515	0.404
Limeira	1.051	45.256	77.596	71	-10.426	6.882
Londrina	1.026	74.110	159.576	115	1.580	1.744
Florianópolis	1.006	77.618	133.514	72	- 0.263	7.553
Natal	0.784	157.491	266.203	69	4.393	2.299
Campina Grande	0.784	116.226	164.864	42	3.799	- 0.248
Taubaté	0.743	69.341	108.058	56	- 6.298	5.724
São Luís	0.709	124.606	171.406	38	6.015	- 0.911
Blumenau	0.656	46.591	86.665	86	- 3.050	9.601
São Carlos	0.426	50.010	75.686	51	-12.759	10.709
São José dos Campos	0.350	55.349	132.374	139	-10.844	7.505
Campo Grande	0.266	64.477	133.656	107	1.270	4.646
Joinville	0.219	44.255	78.182	77	- 4.691	4.142
Santa Maria	0.190	78.682	124.904	59	0.448	11.357
Uberaba	0.148	72.053	110.341	53	- 2.424	7.382
Poços de Caldas	0.094	32.291	52.711	63	- 7.639	7.758
Uberlândia	0.089	70.719	111.580	58	- 2.754	5.402
Rio Claro	0.043	48.548	70.258	45	-10.950	8.198
Campos	- 0.105	90.601	155.169	71	4.990	- 6.250
Aracaju	- 0.182	115.067	185.926	62	- 1.898	1.343
Ponta Grossa	- 0.195	77.803	94.056	21	1.035	0.629
Itu	- 0.223	23.435	36.216	54	-10.446	6.457
Barra do Piraí	- 0.318	29.398	43.343	47	- 5.344	2.076
Nova Friburgo	- 0.349	49.901	67.183	35	- 6.160	3.230
Cuiabá	- 0.414	43.112	85.598	98	4.018	4.656
Terezópolis	- 0.521	29.540	53.991	83	- 1.564	0.557
Marília	- 0.544	51.789	75.139	45	- 3.660	2.547
Maringá	- 0.550	42.228	52.879	25	3.180	- 0.077
Botucatu	- 0.596	33.878	42.803	26	- 9.499	9.817
Bragança Paulista	- 0.656	27.328	40.181	47	- 9.018	3.762
Araraquara	- 0.698	58.076	84.399	45	-10.872	9.778
Itabuna	- 0.718	99.980	150.453	50	6.233	- 3.571
Americana	- 0.754	32.000	62.666	96	-11.748	5.806
Caruaru	- 0.757	64.471	102.491	59	3.253	- 2.398
Franca	- 0.764	47.244	88.130	86	- 6.694	8.359
Feira de Santana	- 0.805	61.612	129.472	110	5.873	- 4.253
Presidente Prudente	- 0.836	54.055	92.851	72	- 5.318	7.948
Mogi Mirim	- 0.952	18.345	28.660	56	-10.896	6.513
Santana do Livramento	- 1.070	37.666	48.893	30	2.190	0.640

TABELA I

CIDADES	FATOR I	POPULAÇÃO 1960	POPULAÇÃO 1970	CRESCIMENTO 1960/1970	FATOR II	FATOR III
Governador Valadares.....	- 1.091	70.494	126.903	80	3.403	- 1.811
Catanduva.....	1.129	37.307	49.213	32	- 6.147	5.675
Teresina.....	- 1.134	100.006	190.256	90	7.411	- 3.236
Ijuí.....	- 1.172	19.671	32.560	65	2.415	1.705
Jaú.....	- 1.222	31.229	41.465	33	- 5.638	3.734
Três Rios.....	- 1.230	22.246	32.053	44	- 3.012	1.237
Uruguaiana.....	- 1.272	48.358	61.292	27	3.239	1.301
Ourinhos.....	- 1.355	40.530	60.393	49	0.064	- 1.046
São João da Boa Vista.....	- 1.371	25.226	33.161	31	- 8.114	4.771
Cachoeiro do Itapemirim.....	- 1.452	39.470	60.129	52	3.453	- 2.162
Passo Fundo.....	- 1.458	47.299	70.611	49	1.155	3.474
Juazeiro do Norte.....	- 1.541	81.819	118.391	45	5.338	- 4.216
Montes Claros.....	- 1.559	40.545	83.372	106	4.625	- 2.252
Santa Cruz do Sul.....	- 1.595	18.998	31.223	65	3.194	- 3.999
Jacarei.....	- 1.635	28.131	49.242	75	- 8.244	1.109
Anápolis.....	- 1.686	48.847	91.557	87	2.313	1.507
Araçatuba.....	- 1.692	53.563	86.970	62	- 5.688	5.691
Itajubá.....	- 1.692	31.262	43.077	38	- 6.770	4.547
Itapira.....	- 1.714	16.859	26.463	57	- 5.637	0.439
Santo Ângelo.....	- 1.742	25.415	36.820	45	3.505	- 0.538
Cruz Alta.....	- 1.805	33.190	44.292	33	1.947	0.526
Paranaguá.....	- 1.863	27.728	52.016	88	0.753	0.392
Barretos.....	- 1.865	39.950	53.424	34	- 3.851	2.399
Jaboticabal.....	- 1.902	20.231	29.612	46	- 6.814	4.623
Piraçununga.....	- 1.947	16.874	25.742	53	- 6.955	3.893
Assis.....	- 1.984	30.207	46.543	54	- 5.148	5.613
Bagé.....	- 1.988	47.930	57.724	20	2.602	0.554
Barbacena.....	- 2.017	41.931	58.815	40	- 6.741	4.953
Erechim.....	- 2.036	24.941	33.372	34	1.023	0.050
Araras.....	- 2.047	23.898	41.119	72	- 9.056	3.690
Itajaí.....	- 2.057	38.889	54.796	41	2.862	- 1.802
Divinópolis.....	- 2.066	41.544	70.919	71	- 4.770	1.265
Tupã.....	- 2.133	28.723	35.519	24	- 2.622	0.394
Mcgoró.....	- 2.148	38.833	78.603	102	6.104	- 1.193
Vitória da Conquista.....	- 2.164	46.778	83.814	79	7.288	- 5.406
Lins.....	- 2.292	32.204	39.313	22	- 7.053	6.264
Conselheiro Lafaiete.....	- 2.292	29.208	45.407	55	- 4.433	1.029
Além Paraíba.....	- 2.299	18.339	22.115	21	- 3.442	- 0.479
Carazinho.....	- 2.308	18.162	28.764	58	2.228	- 0.737
Varginha.....	- 2.322	24.944	36.794	47	- 6.098	4.131
Itapetininga.....	- 2.331	29.468	42.707	45	- 3.951	0.773
Lajes.....	- 2.362	35.112	83.967	139	4.042	- 2.787
Cruzeiro.....	- 2.375	27.005	42.863	59	- 9.269	1.742
Bebedouro.....	- 2.417	18.249	29.167	60	- 4.522	2.155
Corumbá.....	- 2.427	36.744	49.199	34	4.101	- 3.371
Guaratinguetá.....	- 2.460	53.583	79.794	49	- 6.693	0.508
Sete Lagoas.....	- 2.472	36.302	61.603	70	- 2.367	1.466
Cachoeira do Sul.....	- 2.484	38.661	50.698	31	3.238	- 3.837
Batatais.....	- 2.492	15.266	21.327	40	- 6.877	4.060
Sobral.....	- 2.560	32.281	52.532	63	8.192	- 6.646
Pouso Alegre.....	- 2.564	18.852	29.643	57	- 5.546	6.274
Colatina.....	- 2.576	26.757	47.224	76	6.708	- 6.661
Jequié.....	- 2.594	40.158	62.998	57	4.582	- 4.006
União da Vitória.....	- 2.609	25.776	33.372	29	4.474	- 3.297
Ituiutaba.....	- 2.621	29.724	48.848	64	0.312	0.121
Lavras.....	- 2.675	23.793	36.230	52	- 3.456	0.390
Avaré.....	- 2.685	20.334	30.221	49	- 4.548	0.948
Apucarana.....	- 2.698	21.203	42.950	103	3.116	- 3.279
Fatos de Minas.....	- 2.727	31.471	43.007	37	4.839	- 4.886
Teófilo Otoni.....	- 2.731	41.013	66.031	61	5.460	- 6.259
Ubá.....	- 2.739	21.767	29.360	35	- 0.321	- 3.418
Pindamonhangaba.....	- 2.741	19.144	28.581	49	- 4.185	- 1.541
Cornélio Procopio.....	- 2.743	17.524	25.474	45	3.157	- 3.800
Garça.....	- 2.757	18.155	22.191	22	- 1.259	- 1.702

TABELA I

CIDADES	FATOR I	POPULAÇÃO 1960	POPULAÇÃO 1970	CRESCIMENTO 1960/1970	FATOR II	FATOR III
Itaúna.....	- 2.779	22.319	33.253	49	- 3.281	- 0.071
Cataguases.....	- 2.903	21.476	33.070	54	- 4.640	- 0.082
Birigui.....	- 2.915	18.721	27.330	46	- 5.073	2.320
Lorena.....	- 2.926	26.068	40.063	54	- 6.844	1.918
Florianópolis (PI).....	- 2.932	16.063	28.155	75	8.044	- 4.481
Araguari.....	- 2.955	35.520	49.405	39	1.167	- 0.953
Palmeira dos Índios.....	- 3.006	15.642	26.509	69	5.846	- 6.416
Timóteo.....	- 3.011	19.795	30.126	52	- 2.774	- 2.234
Vitória de Santo Antão.....	- 3.036	27.053	41.737	54	6.650	- 8.092
Patos (PB).....	- 3.048	27.275	40.167	47	5.457	- 4.864
Valença (RJ).....	- 3.068	18.935	24.767	31	- 3.424	- 2.608
Muriae.....	- 3.080	22.571	34.632	53	1.822	- 4.229
Criciúma.....	- 3.097	25.331	50.868	101	4.195	- 3.638
Vacaria.....	- 3.120	15.488	25.560	65	3.239	- 4.534
Votuporanga.....	- 3.132	18.722	29.510	58	- 1.797	0.392
Iguatu.....	- 3.133	16.540	28.190	70	9.660	- 7.589
Paranavaí.....	- 3.197	22.141	38.196	72	5.288	- 4.391
Tatui.....	- 3.217	22.550	31.059	38	- 6.538	0.966
Garanhuns.....	- 3.225	34.050	50.847	49	5.475	- 5.167
Ponte Nova.....	- 3.228	22.536	29.047	29	1.150	- 3.330
Andradina.....	- 3.251	20.485	44.169	116	- 0.703	0.236
Araxá.....	- 3.251	24.041	32.023	33	- 0.514	0.309
Goiana.....	- 3.273	19.026	24.723	30	4.397	- 8.422
Carpina.....	- 3.308	17.734	26.663	50	5.178	- 7.718
São João Del Rei.....	- 3.330	34.654	45.601	32	- 9.220	1.092
Arapongas (PR).....	- 3.337	21.210	37.015	74	2.643	- 3.798
Parnaíba (PI).....	- 3.353	39.951	58.299	46	10.065	- 7.300
João Monlevade.....	- 3.363	27.042	38.871	44	- 6.506	- 3.294
Arcoverde (PE).....	- 3.363	18.008	33.806	88	2.079	- 0.756
Brusque (SC).....	- 3.385	16.127	32.658	102	- 0.051	- 1.804
Itapiruna (RJ).....	- 3.419	18.095	27.572	52	4.512	- 6.165
Pará de Minas (MG).....	- 3.422	15.858	24.347	53	- 2.371	- 1.072
Adamantina (SP).....	- 3.428	18.164	22.221	22	- 1.094	- 0.928
Alegrete (RG).....	- 3.428	33.735	46.026	36	4.104	- 3.074
Tubarão.....	- 3.432	29.615	51.533	74	4.233	- 3.150
Alagoinhas (BA).....	- 3.441	38.246	54.671	43	6.959	- 7.960
Limoeiro (PE).....	- 3.452	20.414	30.829	45	4.993	- 8.752
Formiga (MG).....	- 3.491	18.763	29.146	55	1.960	- 4.889
Juazeiro (BA).....	- 3.511	35.848	74.785	109	4.290	- 4.799
Santarém (PA).....	- 3.511	24.924	52.665	111	10.446	- 8.488
São Gabriel (RG).....	- 3.558	22.967	27.924	22	5.024	- 5.237
Oswaldo Cruz (SF).....	- 3.610	15.745	13.952	11	- 1.741	- 0.784
Passos (MG).....	- 3.650	28.555	39.905	40	0.710	- 3.331
Santos Dumont.....	- 3.665	20.414	27.620	35	- 0.424	- 4.567
Itabira (MG).....	- 3.667	15.539	40.493	161	0.819	- 4.853
Porto Velho (RO).....	- 3.683	19.387	41.635	115	9.637	- 7.090
Guarabira.....	- 3.693	15.848	22.746	43	4.789	- 5.203
Cajazeiras (PB).....	- 3.726	15.884	25.117	58	7.805	- 6.206
Santiago (RS).....	- 3.733	15.140	22.301	47	4.224	- 4.573
Timbaúba (PE).....	- 3.736	21.019	26.876	28	5.298	- 8.915
Curvelo (MG).....	- 3.737	21.772	30.720	41	1.418	- 4.320
Caratinga (MG).....	- 3.750	22.275	28.620	28	6.214	- 8.531
Bacabal (MA).....	- 3.762	15.531	29.790	92	9.689	- 10.340
São Borja (RS).....	- 3.783	20.339	29.315	44	5.882	- 4.565
Macapá (AP).....	- 3.801	27.585	52.547	90	9.181	- 6.204
Macaé (RJ).....	- 3.917	19.830	29.833	50	2.437	- 5.842
Campo Belo (MG).....	- 3.920	15.742	20.325	29	- 0.376	- 3.358
Gravatá (PE).....	- 3.976	15.550	21.586	39	7.201	- 9.626
Dracena (SP).....	- 3.983	15.997	24.264	52	- 0.214	- 1.242
Pesqueira (PE).....	- 4.008	19.778	24.637	25	7.195	- 9.074
Rio Tinto.....	- 4.028	16.811	13.520	20	5.670	- 11.709
Palmares.....	- 4.031	17.327	31.848	84	5.749	- 8.181
Rosário do Sul (RS).....	- 4.051	15.786	24.642	56	3.243	- 4.759
Nanuque (MG).....	- 4.068	18.073	34.981	94	8.396	- 8.050

TABELA I

CIDADES	FATOR I	POPULAÇÃO 1960	POPULAÇÃO 1970	CRESCIMENTO 1963/1970	FATOR II	FATOR III
Caxias (MA)	- 4.077	19.092	31.701	66	10.649	-10.435
Arapiraca (AL)	- 4.088	19.749	44.228	124	6.570	- 8.658
Santo Amaro (BA)	- 4.090	17.226	20.877	21	5.181	- 8.365
Itapetinga (BA)	- 4.091	17.646	30.957	75	4.698	- 5.624
Dom Pedrito (RS)	- 4.103	15.429	20.702	34	2.523	- 2.357
Rio Branco (AC)	- 4.150	17.245	34.988	103	10.000	- 7.156
Caicó (RN)	- 4.183	15.826	25.408	60	5.387	- 4.994
Alfenas (MG)	- 4.193	16.051	21.422	33	- 2.270	- 1.429
Rio Largo (AL)	- 4.195	16.749	22.179	32	7.040	-10.666
Moreno (PE)	- 4.212	15.198	17.837	17	7.461	-11.639
Três Corações (MG)	- 4.342	17.498	26.167	49	- 3.207	- 2.494
Propriá (SE)	- 4.480	15.947	18.692	17	4.631	- 5.302
Laguna (SC)	- 4.490	17.451	17.095	- 2	4.902	- 6.205
Valença (BA)	- 4.522	17.137	21.018	23	6.151	- 9.347
Estância (SE)	- 4.883	16.106	20.414	27	5.781	- 7.480
Penedo (AL)	- 5.078	17.084	23.698	39	3.641	- 4.470
Paulo Afonso (BA)	- 5.214	19.499	38.802	99	7.158	- 6.132

A análise da tabela I produz evidência para uma variedade de observações que a seguir faremos.

A primeira é a de que São Paulo já está adiante do Rio de Janeiro, inclusive no que diz respeito à população e seu crescimento está bem mais acelerado que o Rio (84% contra 41%, entre 1960 e 1970). Este crescimento, a despeito de uma infra-estrutura socioeconômica semelhante entre os dois, está sendo feito de modo a assegurar um nível de desenvolvimento crescente em São Paulo (— 73 do Rio, contra — 13,60 para São Paulo, no fator nível de desenvolvimento). Já a diferença populacional entre os centros: Porto Alegre, Belo Horizonte e Recife não é grande, embora o nível de desenvolvimento de Porto Alegre seja, igualmente, bem superior ao seu tamanho funcional (27,7 contra 23,3 de Recife). Todas as metrópoles têm população superior a 500 mil habitantes, em suas respectivas áreas metropolitanas, o mesmo ocorrendo com Santos; Campinas, contudo, ao nível das áreas metropolitanas em termos de tamanho funcional agregado (na realidade, maior que Fortaleza e Belém), tem população da ordem de 350 mil habitantes; Ribeirão Preto, que é a 12.<sup>a</sup> cidade brasileira em tamanho funcional, tem apenas 190 mil habitantes, segundo o Censo de 1970. De outro lado, tanto Campinas como Ribeirão Preto têm nível de desenvolvimento elevado; Campinas até mesmo superior ao de São Paulo e Ribeirão Preto pouco abaixo. Pelotas, Jundiá e Juiz de Fora são as três cidades seguintes, uma na área de Porto Alegre, outra na de São Paulo e outra na área do Rio de Janeiro, o que é, sem dúvida, um fato significativo do processo de organização de uma rede urbana, a partir de cada uma destas três metrópoles brasileiras. Do 6.<sup>o</sup> até 20.<sup>o</sup> lugar, entram Goiânia, Piracicaba e Sorocaba na área de São Paulo, Caxias do Sul, na área de Porto Alegre e Vitória, na área do Rio de Janeiro. Considerando Goiânia e Vitória, de certa forma independentes, continuariam produzindo cidades de tamanho funcional elevado, apenas São Paulo e Porto Alegre, sedes do núcleo básico e do subnúcleo sulino. Somente na faixa da 21.<sup>a</sup> à 25.<sup>a</sup> é que aparecem Maceió e João Pessoa no Nordeste e mais São José do Rio Preto e

Bauru, na área de São Paulo e Volta Redonda, dicidida entre São Paulo e Rio. Observe-se que tanto Natal como João Pessoa têm maior população que Ribeirão Preto, que em população ocupa o 20.º lugar.

Uma classificação das cidades, segundo sua posição no Fator I, daria, de alguma maneira, uma hierarquia funcional como já salientamos:

- 1) É claro que numa hierarquia deste tipo colocaríamos São Paulo e Rio isoladamente, pois a diferença de tamanho entre São Paulo e Rio é bastante grande 146,65 e 104,98, respectivamente.
- 2) A seguir Porto Alegre com 27,70, Recife com 23,31 e Belo Horizonte com 21,53 são as três metrópoles regionais mais importantes.
- 3) Curitiba e Salvador com 13,33 e 14,59 de um lado e Santos e Campinas de outro, com 13,80 e 11,04, respectivamente, são as quatro cidades na classe seguinte.
- 4) Fortaleza, a seguir, com um valor 8,50 diferencia-se bastante de Belém.
- 5) Belém com 5,75, Ribeirão Preto com 4,97, Jundiá com 4,10, Pelotas-Rio Grande com 4,16 e Goiânia com 3,58 e Juiz de Fora com 3,87 são os centros seguintes, a rigor quase que subdivididos em Belém e Ribeirão Preto de um lado e as outras de outro lado.
- 6) Numerosos centros regionais e capitais de Estado, com tamanhos variando de 1,0 a 3,0, tais como Caxias do Sul, Florianópolis, João Pessoa, Londrina, Maceió, Manaus, Piracicaba, São José do Rio Preto, Sorocaba, Vitória, Volta Redonda, Límiera e Bauru.
- 7) Outros centros, cujos valores variam de 0,0 a 1,0, tais como Campina Grande, Campo Grande, Joinville, Natal, São José dos Campos, Santa Maria, São Luís, Taubaté, Uberaba, Uberlândia, Rio Claro, São Carlos, Poços de Caldas.
- 8) Centros de valores abaixo da média de tamanho, entre 0,0 e — 1,0 tais como os que estão relacionados na Tabela I entre Campos (n.º 44) e Araguari (n.º 134), que constituem pequenos núcleos de importância regional.
- 9) Finalmente, os centros pequenos do interior (tamanho inferior a — 30) dispersos em todo o interior do País.

Na faixa de cidades médias, com valores acima de 0,0 no fator tamanho funcional, encontramos 43 cidades ao todo, das quais apenas 10 no Norte e Nordeste, incluindo-se as metrópoles e capitais de Estado, excluídas apenas Teresina e Aracaju, mas incluindo-se Campina Grande, única cidade do Nordeste que não funciona como capital, com valor acima de zero. Mas observe que destas cidades, todas têm acima de 200 mil habitantes, com exceção de Campina Grande com 163 mil e São Luís com 167 mil; as duas primeiras cidades com valor

abaixo de zero, Campos e Aracaju, ambas têm mais de 150 mil habitantes e Teresina, que embora esteja classificada em 67.º lugar em tamanho funcional, tem 180 mil habitantes.

Por outro lado, dentre aquelas 43 cidades acima mencionadas, 13 estão em São Paulo, sendo que duas (além da própria S. Paulo) Campinas e Santos — acima mesmo do nível das metrópoles; e das dez outras, seis são maiores que qualquer capital do Nordeste (Ribeirão Preto, Jundiáí, Piracicaba, Sorocaba, São José do Rio Preto e Bauru); vale ainda acrescentar que a 43.ª, Rio Claro, tem apenas 70 mil habitantes, enquanto que cidades como Campos, Caruaru, Feira de Santana, Juazeiro do Norte, todas têm mais de 1 mil; Aracaju que se segue a Campos, em 45.º lugar no que diz respeito a tamanho funcional, tem quase três vezes mais população que Rio Claro.

Não estamos pretendendo fazer uma inferência tão arriscada, dizendo que o nível de população realmente ocupada, que daria a medida de tamanho, é três vezes superior em São Paulo, mas pareceria seguro imaginar que anda pela casa de duas vezes maior. A esta altura, parece importante lembrar que o Fator II, *status* econômico, está menos correlacionado com população de idades superiores a 0/14 anos que o Fator III, socioeconômico. Isto parece significar que uma maior concentração migratória, na faixa de idade superior a 14 anos, se observa na área de maior *status* socioeconômico que na área desenvolvida propriamente dita.

Embora tal observação não possa ser substanciada com os dados da análise (correlação mais alta de estrutura etária 0/14 anos, com o fator II, *status* socioeconômico e não com o II, *status econômico*), esta parece ser a realidade, isto é, estar havendo um decréscimo de migrações do Nordeste para o Sudeste e aumento de migrações intra-regionais.

### 3.b — O nível de urbanização e desenvolvimento, **status** socioeconômico e seus reflexos nas diferenciações regionais. O Núcleo e a Periferia

Descrever o Brasil como dois Brasis, um desenvolvido, outro subdesenvolvido, com limite entre os dois no norte de Minas Gerais, já é hoje um lugar comum; seria inteiramente desnecessário realizar uma análise fatorial para demonstrar isso. Um núcleo básico desenvolvido — um verdadeiro “core” industrial de um país, centro de substancial parte da oferta e da demanda de produtos manufaturados, núcleo de atração de migrantes (às vezes em proporções diferentes da oferta de empregos), gerador (pelo menos em estágios iniciais) de desequilíbrios regionais (ou apenas acentuador) — já pode ser incluída em rotineiras descrições da estrutura, pelo menos parcial, deste processo. No plano genérico, e em seus aspectos teóricos, tais descrições e interpretações destas estruturas foram feitas, em numerosas instâncias, e sumarizadas de forma mais ou menos compreensiva, nos capítulos introdutórios do presente estudo.

Também se mencionou, por mais de uma vez, a adoção da hipótese de uma estrutura deste tipo como prevalente no Brasil, definida a região mais desenvolvida e menos desenvolvida por um conjunto de variáveis, essencialmente agrupadas nas já numerosas análises feitas em um fator que se convencionou chamar *status* socioeconômico ou nível de urbanização, e que se poderia denominar até ambas as

coisas ao mesmo tempo. Entretanto, é curioso mencionar que, nas diferentes alterações do nível de resolução do sistema, sempre apareceu tal fator, seja na análise referente às cinquenta cidades e 29 variáveis, com as áreas metropolitanas agregadas em uma unidade observacional, seja na de 99 cidades, desagregando as áreas e aumentando o número de cidades seja, ainda, voltando à agregação das áreas metropolitanas e de mais alguns agrupamentos urbanos, desde que variando bastante o número de variáveis definidoras do processo. Obviamente isto acontece porque continuamos usando variáveis semelhantes, embora, nesta última, um certo número a mais fosse acrescentado no contexto deste mesmo fator, com o objetivo de melhor sensibilizar sua definição e conseqüentemente a posição das cidades no mesmo.

Uma infra-estrutura social, essencialmente definida pelo setor médico-educacional, apareceu de forma bem clara ao nível de 50 cidades, sendo feitas algumas considerações a propósito, ressaltando a importância dos núcleos, capitais de Estado, conforme já salientamos anteriormente, sendo esta observação reforçada por estudo feito pela Prof.<sup>a</sup> LYSIA BERNARDES, já citado.

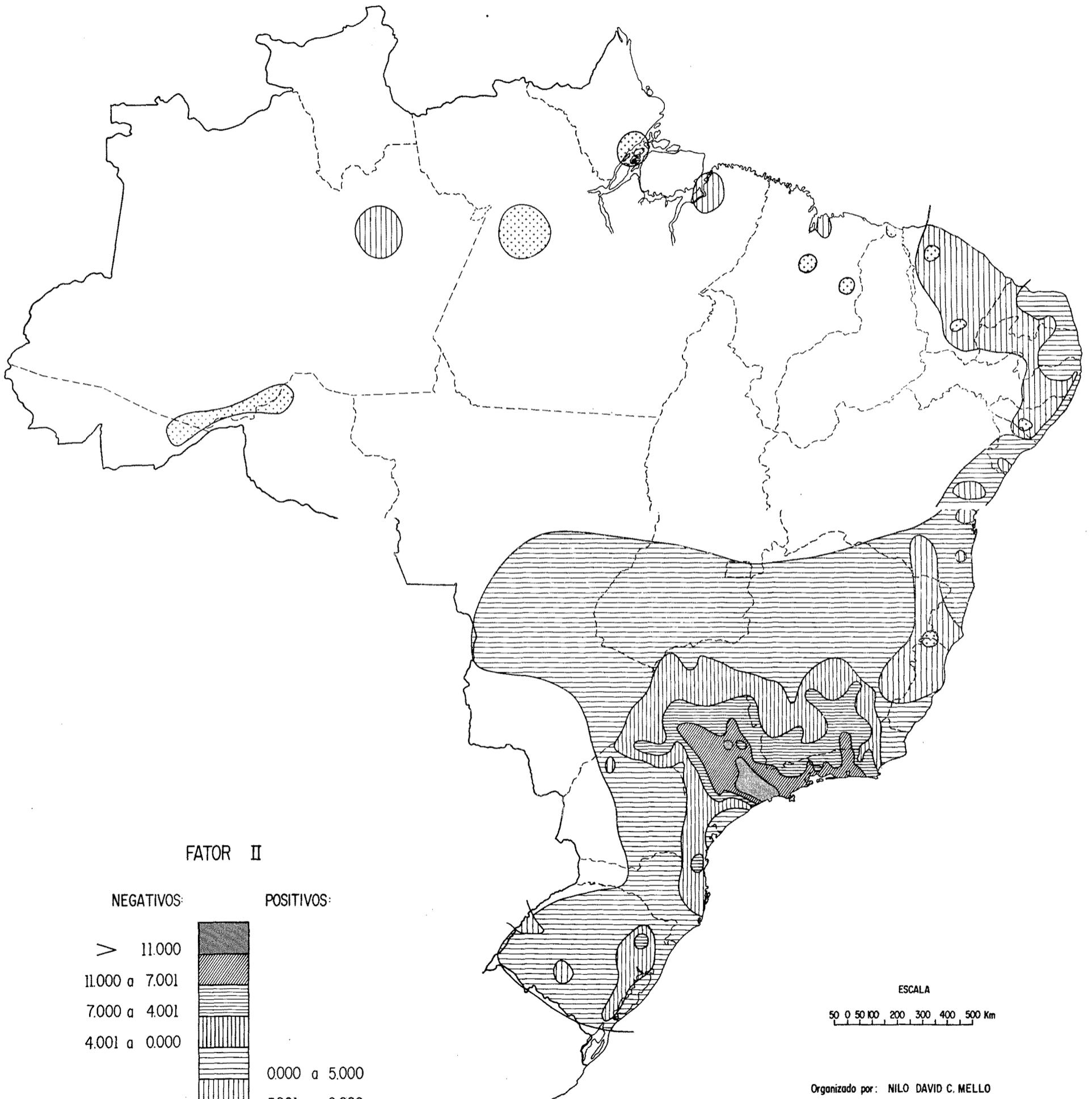
Agora, ao nível de 209 cidades e 509 variáveis, o problema reassume, essencialmente, a forma anterior, definida no estudo inicial <sup>46</sup>, mas já com características um tanto diferentes. Em relação às cinquenta cidades, o fator socioeconômico foi definido por variáveis do tipo automóveis, telefones, bancos, etc., por 1.000 habitantes, caracterizando, nitidamente sua forma de *status* econômico, ao lado do outro fator composto por médicos, leitos e estudantes por 1.000 habitantes, caracterizando-lhe o aspecto infra-estrutural social, dados os valores altos das cidades capitais no citado fator, e conhecida que é a atitude político-administrativa brasileira tradicional, de melhor dotar as capitais dos Estados. Em relação a 99 cidades tal fator fundiu-se ao de *status*, caracterizando assim o fator mais como um nível de urbanização, ocorrendo transversalmente sobre áreas mais ou menos desenvolvidas, e em um conjunto de cidades, no qual prevalecia as do centro-sul (dada a seleção feita segundo população, apenas). Passou, assim, o fator a constituir, de forma unificada, o nível de desenvolvimento, delimitando o núcleo e a periferia brasileira em torno de um valor zero no mesmo fator, quase que simbolizando um caráter positivo e negativo no processo de desenvolvimento, sob a forma de uma estrutura urbana mais ou menos adequada à população da cidade <sup>47</sup>.

Com a análise atual ressurgem os dois fatores, simultaneamente, pela alteração do nível de resolução nos dois termos da matriz, isto é, número de cidades e de variáveis.

Nitidamente *status* econômico, o segundo fator em importância na análise, explicando 8,17% da explicação contida em 13 fatores, está bem caracterizado por variáveis do tipo: número de prédios com água, esgoto, ligações elétricas, de um lado; número de telefones, automóveis, bancos, etc. por mil habitantes, de outro; além disso, em virtude de maior acessibilidade definida, ao mesmo tempo, por menor distância para São Paulo, maior número de centros urbanos em um raio de 100 e de 200 quilômetros, e curiosamente por menor proximidade de aeroportos comerciais; caracterizam ainda este fator, de um lado, a estrutura etária da população, com percentual de idades superiores a 14 anos maior, sempre associada ao mais elevado nível de desenvolvimento e de outro, a uma concentração maior da indústria pesada, maior receita no comércio varejista e até maior número de instituições culturais por 1.000 habitantes. Trata-se, como se vê, de uma as-

STATUS ECONÔMICO

FATOR II

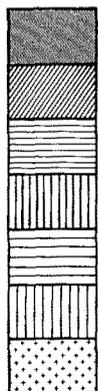


FATOR II

NEGATIVOS:

POSITIVOS:

- > 11.000
- 11.000 a 7.001
- 7.000 a 4.001
- 4.001 a 0.000



- 0.000 a 5.000
- 5.001 a 8.000
- > de 8.000

ESCALA

50 0 50 100 200 300 400 500 Km

Organizado por: NILO DAVID C. MELLO

LISTA DAS AGLOMERAÇÕES E CIDADES BRASILEIRAS COM POPULAÇÃO  
URBANA SUPERIOR A 15.000 HAB. (1960)

1 — Belém *	71 — Vitória da Conquista (BA)	141 — Três Rios (RJ)
2 — Belo Horizonte *	72 — Alagoinhas (BA)	142 — Tubarão (SC)
3 — Curitiba *	73 — Alegrete (RS)	143 — Ubá (MG)
4 — Fortaleza *	74 — Andradina (SP)	144 — Varginha (MG)
5 — Porto Alegre *	75 — Americana (SP)	145 — Vitória de Santo Antão (PE)
6 — Recife *	76 — Araras (SP)	146 — João Monlevade (MG)
7 — Guanabara *	77 — Araxá (MG)	147 — Adamantina (SP)
8 — Salvador *	78 — Arapongas (PR)	148 — Alem Paraiba (MG)
9 — São Paulo *	79 — Araguari (MG)	149 — Alfenas (MG)
10 — Aracaju *	80 — Apucarana (PR)	150 — Arapiraca (AL)
11 — Bauru	81 — Assis (SP)	151 — Arcoverde (PE)
12 — Campina Grande	82 — Avaré (SP)	152 — Bacabal (MA)
13 — Campinas	83 — Barra do Pirai (RJ)	153 — Batatais (SP)
14 — Campo Grande	84 — Botucatu (SP)	154 — Bebedouro (SP)
15 — Campos	85 — Bragança Paulista (SP)	155 — Birigui (SP)
16 — Caruaru	86 — Cataguases (MG)	156 — Brusque (SC)
17 — Caxias do Sul	87 — Caratinga (MG)	157 — Caicó (RN)
18 — Cuiabá	88 — Catanduva (SP)	158 — Cajazeiras (PB)
19 — Feira de Santana	89 — Cachoeira do Sul (RS)	159 — Campo Belo (MG)
20 — Florianópolis *	90 — Cachoeiro do Itapemirim (ES)	160 — Carazinho (RS)
21 — Goiânia	91 — Colatina (ES)	161 — Carpina (PE)
22 — Governador Valadares	92 — Conselheiro Lafaiete (MG)	162 — Caxias (MA)
23 — Itabuna *	93 — Corumbá (MT)	163 — Cornélio Procopio (PR)
24 — Jequié	94 — Cruz Alta (RS)	164 — Dom Pedrito (RS)
25 — João Pessoa *	95 — Cruzeiro (SP)	165 — Dracena (SP)
26 — Joinville	96 — Criciúma (SC)	166 — Estância (SC)
27 — Juiz de Fora	97 — Curvelo (MG)	167 — Floriano (PI)
28 — Juazeiro do Norte *	98 — Erechim (RS)	168 — Formiga (MG)
29 — Jundiá *	99 — Guaratinguetá (SP) *	169 — Garça (SP)
30 — Londrina	100 — Garanhuns (PE)	170 — Goiânia (PE)
31 — Maceió	101 — Itajaí (SC)	171 — Guarabira (PB)
32 — Manaus *	102 — Itajubá (MG)	172 — Gravatá (PE)
33 — Araraquara	103 — Itapetininga (SP)	173 — Iguatu (CE)
34 — Natal *	104 — Itaúna (MG)	174 — Ijuí (RS)
35 — Pelotas *	105 — Itu (SP)	175 — Itabira (MG)
36 — Piracicaba	106 — Itulutaba (MG)	176 — Itaperuna (RJ)
37 — Ponta Grossa	107 — Jaú (SP)	177 — Itapetinga (BA)
38 — Ribeirão Preto	108 — Jacareí (SP)	178 — Itapira (SP)
39 — São José dos Campos	109 — Jaboicabal (SP)	179 — Laguna (SC)
40 — Santa Maria	110 — Juazeiro (BA) *	180 — Macaé (RJ)
41 — Santos *	111 — Lajes (SC)	181 — Mogi Mirim (SP)
42 — São José do Rio Preto	112 — Lavras (MG)	182 — Moreno (PE)
43 — São Luís	113 — Limoeiro (PE)	183 — Nanuque (MG)
44 — Sorocaba *	114 — Lins (SP)	184 — Osvaldo Cruz (SP)
45 — Taubaté *	115 — Lorena (SP)	185 — Palmares (PE)
46 — Terezina	116 — Macapá (AP)	186 — Palmeira dos Índios (AL)
47 — Uberaba	117 — Moçoró (RN)	187 — Pará de Minas (MG)
48 — Uberlândia	118 — Muriaé (MG)	188 — Paulo Afonso (BA)
49 — Vitória	119 — Ourinhos (SP) *	189 — Penedo (AL)
50 — Volta Redonda *	120 — Patos de Minas (MG)	190 — Pesqueira (PE)
51 — Anápolis	121 — Passos (MG)	191 — Pindamonhangaba (SP)
52 — Araçatuba	122 — Paranaguá (PR)	192 — Piraçununga (SP)
53 — Bagé	123 — Patos (PB)	193 — Porto Velho (RO)
54 — Barbacena	124 — Paranavaí (PR)	194 — Povo Alegre (MG)
55 — Barretos	125 — Poços de Caldas (MG)	195 — Propriá (SE)
56 — Blumenau	126 — Ponte Nova (MG)	196 — Santa Cruz do Sul (RS)
57 — Divinópolis	127 — São João Del Rei (MG)	197 — Santiago (RS)
58 — Franca	128 — Santo Ângelo (RS)	198 — Santo Amaro (BA)
59 — Limeira	129 — São João da Boa Vista (SP)	199 — Rio Branco (AC)
60 — Marília	130 — Santarém (PA)	200 — Rio Largo (AL)
61 — Maringá	131 — Santana do Livramento (RS)	201 — Rio Tinto (PB)
62 — Montes Claros	132 — Santos Dumont (MG)	202 — Rosário do Sul (RS)
63 — Nova Friburgo	133 — São Borja (RS)	203 — Três Corações (MG)
64 — Parnaíba	134 — São Gabriel (RS)	204 — União da Vitória (PR)
65 — Passo Fundo	135 — Sete Lagoas (MG)	205 — Vacaria (RS)
66 — Presidente Prudente	136 — Sobral (CE)	206 — Valença (RJ)
67 — Rio Claro	137 — Tatui (SP)	207 — Valença (BA)
68 — São Carlos	138 — Terezópolis (RJ)	208 — Votuporanga (SP)
69 — Teófilo Otoni	139 — Timbaúba (PE)	209 — Timóteo (MG)
70 — Uruguaiana	140 — Tupá (SP)	

Mapa 1 — Este mapa foi elaborado com base no Fator II da análise, correspondente ao que chamamos de estrutura econômica, caracterizado pela associação de variáveis que indicam capacidade aquisitiva da população, refletida ao mesmo tempo por equipamento urbano, do tipo água, esgoto, energia elétrica e por automóveis. Ao mesmo tempo, estas variáveis estão associadas a outras que indicam rede urbana mais densa, mais indústria pesada e maior proximidade de São Paulo..

Observe-se que o mapa mostra precisamente valores mais altos na área de São Paulo.

sociação de variáveis inter-relacionadas em maior ou menor grau, que definem um *status* econômico mais elevado, com suas implicações demográfico-culturais e industriais bem claramente definidas. A análise da matriz de “*factor loadings*” indica isso claramente (utilizamos correlações de 0,30 para cima, e não a usual de 0,40, porque para muitas delas a natureza dos dados oferecia disparidades, o de instituições culturais, por exemplo, tomava a instituição cultural como um todo, independente de seu tamanho e transformava o número absoluto — em uma relação com o número de habitantes). Neste caso, por exemplo, é perfeitamente lícita a premissa de que as instituições culturais da área mais desenvolvida tivessem tamanho maior, o que faria da relação percentual um número maior e provavelmente teria aumentado a correlação para um número superior a 0,30.

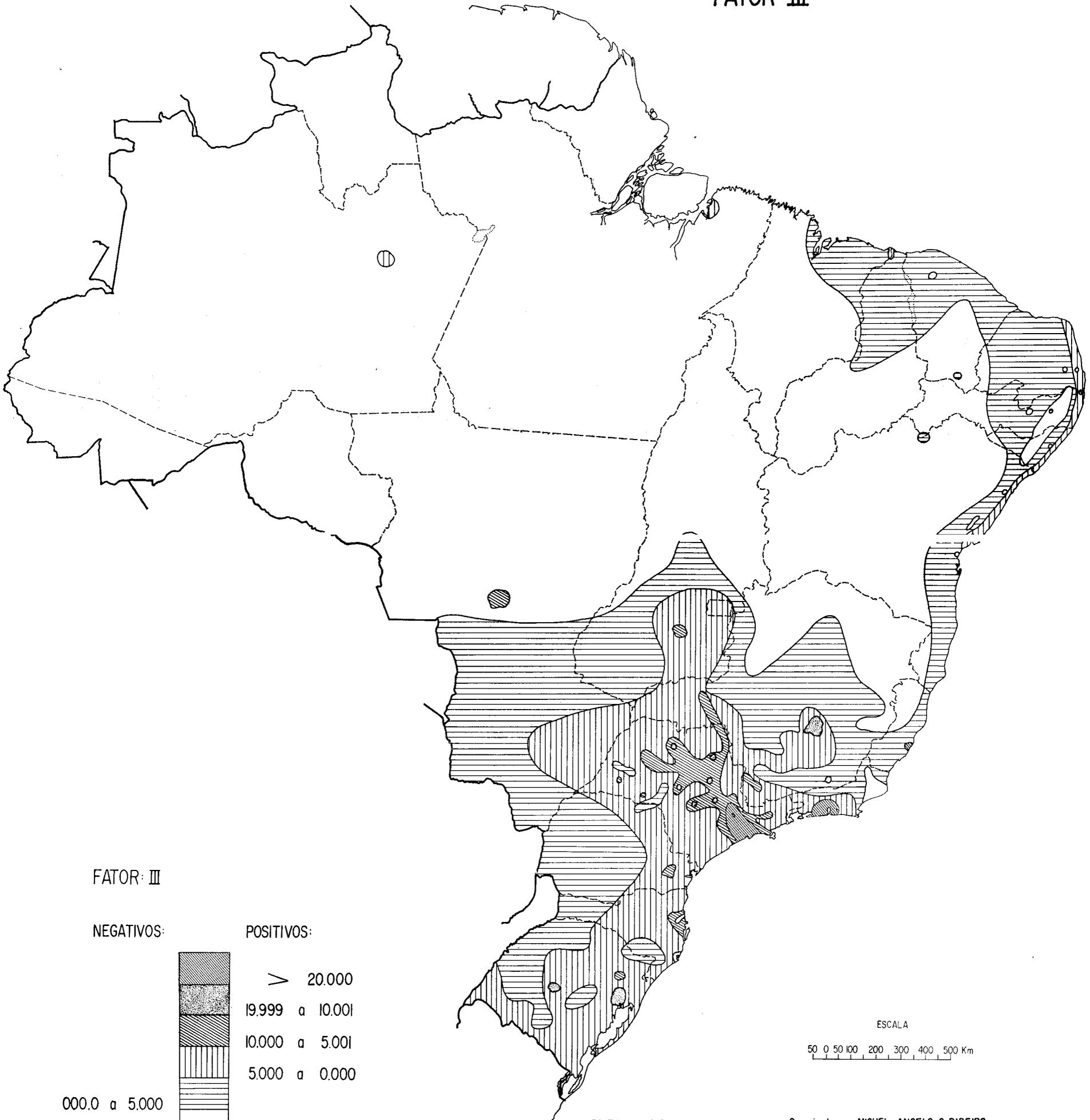
O terceiro fator em importância (com 8,01%), portanto quase idêntico ao segundo em poder de explicação, assemelha-se bastante ao segundo, igualmente, em muitos outros casos, diferindo naqueles que podem refletir algumas características muito importantes do processo brasileiro de desenvolvimento, simultaneamente com o processo de tomada de decisão, no plano de políticas a serem seguidas. A primeira diferença significativa neste particular é que, de um lado, neste fator aparecem correlações significativas, como empréstimos por mil habitantes (correlação 0,51), ao lado de outras mais ou menos baixas do tipo receita de serviços/pessoal ocupado em serviços, que reforçam aquela interpretação do papel das capitais como núcleos de concentração de serviços; o fato de que os “*scores*” de quase todas as capitais neste fator sejam positivos, às vezes elevado, às vezes não (o “*score*” do Rio de Janeiro é superior ao de São Paulo, embora ligeiramente), corrobora esta idéia, pois a exceção é constituída apenas por São Luís e Teresina, de uma lado, por Fortaleza, de outro (como os números relativos são usados para definir a posição da cidade, as fortes migrações para Fortaleza abaixam seus índices), e pelas capitais dos Territórios e do Acre. Esta correlação, com empréstimos por mil habitantes, pode ter um significado de estar demonstrando uma maior quantidade de financiamentos bancários a partir destas capitais e até mesmo para áreas mais atrasadas fora das capitais. O fato de que os empréstimos bancários, cuja origem é muitas vezes o Banco do Brasil, reforça ainda esta interpretação, pois sua rede é mais densa na área subdesenvolvida que as dos outros bancos.

Estes dois fatores, em conjunto, descrevem bem a estrutura urbana, naquela dimensão constituída pelo conjunto de atributos que melhor podem representar o equipamento urbano, seja de características mais especificamente de natureza econômica, do tipo telefone, ou ligações elétricas, etc., seja os de natureza social, do tipo escola, hospital, médico, etc. Por isso mesmo o fator II, de maior importância, define melhor aquela área tipicamente mais desenvolvida da outra menos desenvolvida; em última instância, distingue o núcleo da periferia. O fator III reitera a mesma delimitação, porém distingue os núcleos capitais de Estados que, no caso das capitais do Nordeste, formam, por assim dizer, um núcleo secundário; no caso do Rio de Janeiro e São Paulo, de um lado, as coloca no mesmo plano, isto é, segundo seus “*scores*” no fator III, referente ao que chamamos de *status* socioeconômico; de outro lado, no fator II, referente ao que chamamos de *status* econômico, diferencia bastante uma da outra, considerada a área metropolitana como um todo, reiterando, pois, a diferenciação apontada, desde a análise das cinquenta cidades; isto reforça a conclusão indicada na análise das 99 cidades, de que a

# 209 CIDADES

## STATUS SÓCIO-ECONÔMICO

### FATOR: III



ESCALA  
50 0 50 100 200 300 400 500 Km

Mapa 2 — Este mapa foi elaborado com base no Fator III, que denominamos infra-estrutura socioeconômica. Ele mostra um certo isomorfismo com o mapa 1, mas acrescenta ao mesmo uma pequena variação, muito significativa no Brasil: variáveis como número de médicos por 1.000 habitantes, outras profissões, leitos em hospitais, escolas secundárias, etc. que associam o nível de desenvolvimento a uma certa ação obviamente governamental de oferecer uma infra-estrutura social, do tipo médico, escola, mesmo nos núcleos urbanos de menor desenvolvimento. A diferença essencial deste mapa com o anterior é a de que esta infra-estrutura social indica lugares como as capitais de Estado, inclusive as do Nordeste, com valores positivos. Pode-se comparar os valores zero nos dois mapas e verificar que eles se correspondem, de certa forma, com exceção, basicamente, ao núcleo secundário do Nordeste. Ao mesmo tempo a grande diferença entre Rio e São Paulo desaparece neste fator.

diferenciação era produzida em termos de área metropolitana, mas não de metrópole propriamente dita.

A análise dos “scores” de grupos de cidades no fator II mostra algumas diferenciações importantes:

1) Um número de cidades aparece com “scores” de valores superiores a — 10,0 (note-se que as correlações sendo negativas, os valores que representam elevado índice de desenvolvimento têm sinal negativo), a partir de São Paulo, incluindo Campinas, Bauru, Jundiaí, Araraquara, Piracicaba, Ribeirão Preto, São José dos Campos, Santos, Sorocaba, Limeira, Rio Claro, São Carlos, Americana, Itu, Mogi-Mirim, formando assim o que poderíamos chamar de núcleo básico do desenvolvimento brasileiro. Recorde-se que na análise das 99 cidades tal núcleo parecia ter uma extensão maior, incluindo entre outros núcleos importantes a própria cidade do Rio de Janeiro, embora núcleos da periferia da metrópole carioca apresentassem valores negativos em relação a nível de urbanização. Um limite numérico, em termos de “scores” em um fator, para a delimitação de uma área tão importante como deve ser o núcleo básico do desenvolvimento brasileiro, segundo os conceitos geralmente aceitos nas formulações teóricas existentes, não é fácil de se obter. Principalmente porque estamos utilizando apenas valores que refletem apenas uma estrutura econômica, concebida por uma estrutura de inter-relações entre variáveis possivelmente ainda incompletas, porque não contém, talvez, nem mesmo de forma implícita, um contexto explicativo do processo de tomada de decisão e comportamento; e conforme acentua BRIAN BERRY, em artigo recente,<sup>48</sup> o que o homem pensa é importante, porque o que ele pensa determina o que ele faz.

2) Um outro grupo de cidades aparece com “scores” entre -5,0 e -10,0, que inclui Rio de Janeiro, Juiz de Fora, São José do Rio Preto, Volta Redonda, Taubaté, Araçatuba, Barbacena, Franca, Nova Friburgo, Presidente Prudente, Araras, Assis, Barra do Piraí, Botucatu, Catanduva, Cruzeiro, Guaratinguetá, Itajubá, Jaú, Jacareí, Jaboticabal, Lins, Lorena, Poços de Caldas, São João da Boa Vista, Tatuí Vargem, João Monlevade, Batatais, Birigui, Itapira, Piraçununga, Pouso Alegre, todas situadas entre aqueles dois valores.

Observe-se que estas cidades estão todas situadas ainda no Estado de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, além de incluir a própria área metropolitana do Rio de Janeiro, isto é, municípios do Estado do Rio de Janeiro, mais a cidade do Rio de Janeiro.

Cidades com valores entre -2,5 e -5,0, incluem além de numerosas outras de São Paulo, Minas Gerais e Estados do Rio de Janeiro, apenas Porto Alegre, Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, Uberlândia em Minas Gerais, e Blumenau e Joinville em Santa Catarina.

A isolinha de valor zero passaria pelo extremo oeste de São Paulo, oeste do Triângulo Mineiro, oeste do Paraná e Rio Grande do Sul e, para o norte, abrangeria um ponto pouco ao norte de Belo Horizonte, até ao sul de Vitória, com bolsões pequenos, no interior desta vasta área. A análise feita para 179 cidades do Sudeste do Brasil permite esta divisão com muito maior eficiência<sup>49</sup>, especialmente quanto aos bolsões, à verdadeira extensão da área desenvolvida de São Paulo pelo Sul de Minas e Triângulo Mineiro e uma melhor definição e conseqüente delimitação da área mais desenvolvida em torno de Belo Horizonte.

O significado teórico desta isolinha de valor zero não está associado senão ao fato de que o procedimento analítico fatorial, normaliza e estandardiza os dados, fazendo a média igual a zero e os valores dispersos em torno da média zero. É a sua aplicação aos fatos observados no Brasil, diferenciando a parte do país desenvolvida da parte subdesenvolvida, inclusive assinalando os bolsões de subdesenvolvimento no interior da área desenvolvida que, conformando as concepções teóricas e aplicações em outras áreas do mundo, dá a esta isolinha de valor zero um sentido de definição. É uma tentativa de dar validade empírica ao conceito de núcleo-periferia em termos de operacionalização do mesmo, via análise quantitativa de uma estrutura de inter-relações entre variáveis.

Já com referência à análise dos *scores* das cidades no fator III, que se diferencia do II por não ser tão estritamente um fator econômico, mas também refletindo uma infra-estrutura social, como já descrevemos, há o fenômeno tanto das áreas metropolitanas como das cidades capitais, que têm sistematicamente valores positivos neste fator (com exceção de Fortaleza (-1.169) entre as áreas metropolitanas e Teresina e São Luís entre cidades capitais).

Por outro lado, praticamente, todos os centros do Centro-Sul têm valores positivos neste fator, não tomados os núcleos do norte de Minas como Centro-Sul (Montes Claros, Teófilo Otoni etc., ou Colatina no Espírito Santo, ou mesmo Campos no Estado do Rio).

A análise comparativa de muitas cidades, ao longo deste fator permite a compreensão de muitos aspectos importantes, referentes à função regional da cidade, à usurpação de funções por centros metropolitanos altamente especializados, etc. Um exemplo deste tipo é dado por uma comparação entre Jundiaí e Campinas. No fator II, que indica o nível de desenvolvimento estritamente econômico, as duas cidades apresentam valores próximos (-15,6, para Campinas e -13,7, para Jundiaí), ao passo que no fator III que indica mais uma estrutura socioeconômica, que refletiria funções de prestação de serviços de natureza médico-educacional, etc., Campinas tem um *score* de 20,6 e Jundiaí apenas 9,7; estes dois valores indicam, ao mesmo tempo, absorção de funções de Jundiaí, por parte do centro metropolitano de São Paulo e uma função regional mais importante, exercida por Campinas,<sup>50</sup> de conformidade com observações gerais feitas por BRIAN BERRY, no plano teórico.

Outro exemplo, relativo à importância do núcleo como centro regional é dado por Ribeirão Preto que, excetuados os dois núcleos paulistas de Santos e Campinas e apenas as duas metrópoles São Paulo e Rio, é a cidade que apresenta o mais alto "*score*", com um valor 15,51. Na realidade, com valores acima de 10,0 aparecem, além destas já mencionadas (São Paulo e Rio de Janeiro, Santos, Campinas e Ribeirão Preto), apenas Belo Horizonte e Porto Alegre, entre as metrópoles; Bauru, Piracicaba, São Carlos e São José do Rio Preto, na área de São Paulo; Juiz de Fora na área do Rio de Janeiro e Santa Maria na área de Porto Alegre. Com valores entre 5 e 10 aparecem numerosos núcleos paulistas, algumas capitais de Estados e outras poucas cidades: Barbacena, Poços de Caldas e Pouso Alegre em Minas Gerais, além de Uberaba e Uberlândia; Blumenau em Santa Catarina, e Caxias do Sul e Pelotas-Rio Grande no Rio Grande do Sul.

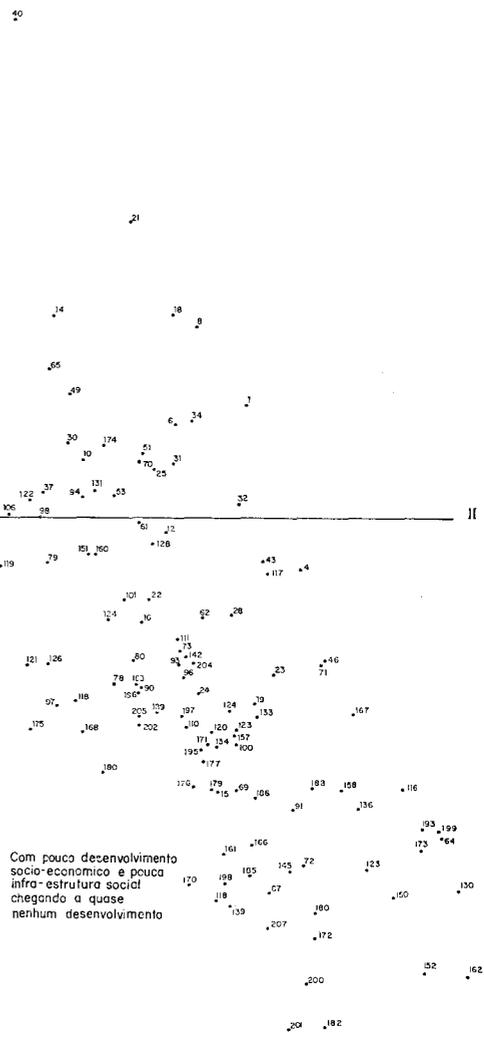
Entre as capitais de Estado, Curitiba, Florianópolis, Goiânia e nenhuma do Nordeste, a partir de Vitória. Entre os numerosos núcleos paulistas observa-se um verdadeiro cinturão, desde Jundiaí com 9,7,

24000  
22000  
20000  
18000  
16000  
14000  
12000  
10000  
8000  
6000  
4000  
2000  
0  
2000  
4000  
6000  
8000  
10000  
12000

III

**209 CIDADES**  
**FATORES: III - STATUS**  
**SOCIO-ECONÔMICO**  
**II - STATUS ECONÔMICO**

Com pouco desenvolvimento socio-econômico e com infra-estrutura social



I

Com desenvolvimento socio-econômico e infra-estrutura social

Com desenvolvimento socio-econômico e pouca infra-estrutura social

Com pouco desenvolvimento socio-econômico e pouca infra-estrutura social chegando a quase nenhum desenvolvimento

Organizado por: Lana Lima Moreira

Divisão B.L. mas

13

9

0474

0331

0201

0008

0009

4000

0003

0

0003

4000

0273

8000

10000

**Fig. 1**

Gráfico do Fator II e III, respectivamente, status econômico e status socioeconômico. Observe-se a distribuição nítida centro-periferia, mas destacando-se o papel do Fator III em delimitar, de um lado, a periferia imediata ao núcleo e, de outro lado, o núcleo secundário do Nordeste. Esta indicação também aparece clara no mapa do Fator III. As metrópoles do Nordeste e algumas cidades importantes do Centro-Sul aparecem no quadrante direito do Gráfico.

como já assinalamos, até Araraquara, Franca, Botucatu, Sorocaba, Taubaté, Americana, Assis, até Presidente Prudente, Araçatuba, etc., embora não inclua centro como Barretos, ou Marília, Araras, etc.

Os valores entre 0,0 e 5,0 mostram, de um lado, apenas as capitais e metrópoles do Nordeste e Norte (excetuada São Luís, Teresina e Fortaleza), conforme já foi acentuado, de outro lado, centros como Campo Grande e capitais como Cuiabá, além de uma extensão do Núcleo — como definido pela isolinha zero no fator II, para incluir desde uma cidade como Campo Grande que teve *score* positivo no fator II, indicando *status* econômico mais baixo (e tem *score* positivo no fator III, indicando *status* socioeconômico levemente acima da média), até outras como Passo Fundo, por exemplo, com *scores*, respectivamente, de 1,15 no fator II e 3,47 no fator III, ou Santa Maria que tem 0,45 e 11,36, nos fatores II e III; idênticos são ainda Ponta Grossa, Londrina, Vitória, Anápolis, Bagé, Uruguaiana, Cruz Alta, Erechim, Ituiubata, Paranaguá, Santana do Livramento, todas ou capitais de Estado do Nordeste, ou centros daquilo que, de certa forma, constitui a periferia imediata do núcleo principal<sup>51</sup>.

Isso estende o núcleo pela via da periferia imediata a ele, abrangendo todo o Centro-Sul; é claro, com bolsões em seu interior, pois temos Cuiabá, num extremo, Uruguaiana, Santana do Livramento, no outro e Vitória para o norte. Por outro lado, indica bolsões significativos, tanto no interior do núcleo — Campos com 6,25 no fator III, numa área relativamente estagnada, Maringá, Arapongas e Apucarana numa fronteira em desenvolvimento, Caratinga e Cataguazes na Zona da Mata de Minas, como em Muriaé ou mesmo Governador Valadares e Passos, Patos de Minas etc., em outro bolsão estagnado de Minas. Estes bolsões, parecendo peculiares a áreas estagnadas, são muito aparentes em Minas Gerais e Estado do Rio, dois Estados com problemas típicos desta natureza. Ao mesmo tempo, indica a área mais atrasada da Campanha Gaúcha, com D. Pedrito e São Borges e pequenos núcleos da área desenvolvida, com valores negativos no fator II, devido ao fato de estarem próximos a outro centro importante de prestação de serviços ou então serem mesmo subequipados. João Monlevade é um exemplo disso, Brusque é outro e Pará de Minas é outro.

Por outro lado, o fator III reitera perfeitamente o fator II, no limite norte do Núcleo e da Periferia (excluindo apenas Vitória por sua função de capital), pois, tanto Teófilo Otoni, como Montes Claros, Cachoeiro do Itapemirim, Colatina, Nanuque, etc., estão colocados, em ambos os fatores, fora dos limites da área desenvolvida.

Finalmente, como já assinalamos, as capitais do Nordeste apresentam valores positivos no fator III (apesar de também positivos no fator II), indicando assim uma infra-estrutura socioeconômica capaz de se constituir (como aparentemente vai ocorrendo com o desenvolver do processo de industrialização) em um núcleo secundário com possibilidade de gerar impulsos de desenvolvimento no Nordeste que aumentam as taxas de crescimento da região. Sob muitos aspectos isso vem sendo observado, não só como fruto da aplicação dos incentivos fiscais, como de políticas deliberadas de modernização administrativa, tanto pela SUDENE, como por numerosos governos estaduais. Se considerarmos centros como Campina Grande, embora com um valor negativo (este valor é apenas de -0,25 e São Luís com -0,91), resta ainda Fortaleza com -1,17 e Teresina com -3,24, o que realmente é um valor bem baixo.

Já o interior do Nordeste, além de apresentar os valores mais altos no fator II (cujos valores negativos indicam o nível de desenvolvimento), apresenta os valores mais baixos no fator III (quer dizer valores negativos mais altos, indicando um *status* socioeconômico mais baixo). Teófilo Otoni apresenta valores de 5,46 no fator II e -6,26 no fato III e Vitória da Conquista apresenta um valor de 7,29 e -5,41, respectivamente; os extremos aparecem em Parnaíba com 10,06 e -7,30, Sobral com 8,20 e -6,65, Bacabal com 9,69 e -10,34 ou Cajazeiras com 7,80 e -6,21, ou Caxias no Maranhão com 10,65 e -10,43; alguns núcleos industriais do Nordeste do tipo Moreno também apresentam valores bem baixos, como também Santarém e Macapá, ou núcleos têxteis antigos do tipo Rio Tinto na Paraíba e Rio Largo em Alagoas, com -11,80 e -10,67, respectivamente, no fator III.

Esta área caracteriza, efetivamente, a periferia nacional, remota, sem os níveis mínimos de atendimento de serviços, com núcleos de estrutura comercial ou com indústrias tradicionais e pouco eficientes, ao lado de uma rede urbana pouco densa e baixíssimo poder aquisitivo.

### 3.c — A especialização funcional e eficiência: os centros industriais, os de comércio e serviço e suas relações com hierarquia e desenvolvimento

Não há na estrutura urbana brasileira uma nítida bipolarização industrial comercial de forma típica. Tal diferenciação apareceu bem nítida em análise feita para o Sudeste do Brasil<sup>52</sup>, e no Estado de São Paulo ela pode ser observada de forma bastante clara na análise acima mencionada.

Na presente análise a especialização funcional aparece em quatro fatores diferentes (IV, V, VII e VIII); no primeiro fator — o quarto em importância, gerado na estrutura de inter-relações entre variáveis, dentre as 59 escolhidas — distingue os centros industriais, em primeiro lugar por uma correlação elevada entre população ocupada na indústria e população urbana total (0,82), ao lado de correlações igualmente altas de pessoal ocupado na indústria, em relação a pessoal ocupado no comércio e serviços (0,93 e 0,90), respectivamente. Há uma pequena indicação de eficiência industrial versus menor eficiência do comércio e serviços na correlação elevada entre valor da produção e transformação industrial em relação à receita do comércio e serviços (0,91 e 0,88), respectivamente; é claro, contudo, que a principal conotação de tal associação é a predominância da renda industrial sobre a renda dos serviços e do comércio. Há ainda uma pequena correlação com a indústria pesada (0,35) que, por ser muito localizada no Brasil, tenderia naturalmente isolar-se em um fator só, ou a distribuir-se entre os três que lhe estariam associados, isto é, a estrutura econômica que distingue as áreas mais desenvolvidas, a dicotomia industrial que distingue as indústrias tradicionais das modernas (e nelas a pesada tem substancial importância), e este fator que descrevemos, distinguindo os centros industriais propriamente ditos. Entretanto, é importante assinalar que a correlação mais elevada da variável indústria pesada em relação ao total de pessoal ocupado na indústria, está situada no fator estrutura econômica, indicando, de certa forma, que indústria pesada é uma característica da área mais desenvolvida; exemplos de centros industriais do Nordeste, como Moreno, Pesqueira, Rio Largo, Rio Tinto, etc., têm valores elevados no fator que distingue

os centros industriais (isto é no fator IV) e baixos no fator II, tanto quanto no fator V, que define a eficiência industrial.

Por isso vamos analisar a estrutura funcional do sistema urbano, neste capítulo, segundo os quatro diferentes fatores em que ela aparece descrita, associando-os, sempre que necessário, aos fatores II e III, que descrevem a estrutura econômica e socioeconômica e ao fator I, do tamanho funcional.

Já indicamos, inicialmente, as correlações significativas no fator IV, que, conforme salientamos, não indica uma estrutura dicotomizada indústria-comércio, embora fique patenteada uma implicação comércio-serviços nos centros não industriais. É que esta dicotomia aparece bem nítida, conforme salientamos na análise da rede urbana da Região Sudeste, elaborada para a Geografia do Brasil (Volume Região Sudeste).

Vejamos o fator seguinte, significativo no processo industrial, inclusive porque é efetivamente o quinto em importância, desde que explica mais 5,45% do total explicado pela análise (e já 51,46% acumulados).

Este fator é constituído pela inter-relação de um conjunto de variáveis que visam definir a eficiência do processo industrial; por isso, as correlações mais elevadas são as de n.º 14 e 15, valor da transformação e da produção industrial por pessoal ocupado na indústria (0,87 e 0,89) respectivamente, seguindo-se valor *per capita* da produção industrial (0,76). Duas outras variáveis aparecem neste fator: a primeira refere-se ao valor da receita do comércio atacadista por pessoal ocupado, o que obviamente indica maior receita por pessoal ocupado nos centros mais industriais, refletindo o maior valor da produção industrial no comércio atacadista. É importante notar, a título de validação, que tal não aconteceu com o comércio varejista, cuja maior correlação apareceu no fator II (*status* econômico), indicando a íntima relação de eficiência no comércio varejista e nível de desenvolvimento. A segunda variável, de baixa correlação (0,32), é a de percentagem do maior setor de vendas industriais em relação ao total dessas vendas, indicadora de concentração mono-industrial. O comportamento desta variável, a rigor, mereceria análise mais aprofundada, pois aparece quase que igualmente distribuída entre os fatores II, III, V e VII, embora ligeiramente mais alta nos fatores III e VII. Isto parece indicar que na área menos desenvolvida (fator III) e na de indústrias tradicionais (fator VII), haveria maior tendência a mono-indústrias, quer dizer, concentração em um só setor, no caso, o tradicional, pois seria a área de indústrias tradicionais que seria mais mono-industrial.

No fator VII, a variável mais importante é a relativa ao pessoal ocupado nas indústrias tradicionais, em relação ao pessoal ocupado nas indústrias em sua totalidade (-0,92), comparado com indústrias não tradicionais, em relação a pessoal ocupado na indústria, igualmente em sua totalidade (0,74), que, evidentemente, apenas teve o objetivo de reiterar o primeiro, quase que pelo valor inverso. Entretanto, o fato de não ter dado valores iguais, apenas com sinais trocados, tende a indicar uma bipolarização não perfeita: em primeiro lugar, por causa da correlação mais alta na variável indústria tradicional, parecendo indicar, mais claramente, os centros de indústria tradicional; em segundo lugar, porque a indústria tradicional aparece correlacionada, embora com valor bastante baixo (-0,34), com predominância de um setor industrial sobre os demais. Acresce ainda o fato de aparecer uma correlação, também bastante baixa, de percentual do pessoal ocupado na indústria pesada sobre o total (0,34), o que parece indicar

alguma persistência de setores industriais tradicionais nas áreas de indústrias mais modernas, e vice-versa, sugere esta bastante aceitável em termos de estrutura industrial de um país em desenvolvimento. É claro que tal associação está — e de forma bastante acentuada — embutida na própria definição de tradicional, como sendo os setores alimentar e têxtil e, obviamente, existe tanto têxtil como alimentar, diferenciados entre si, em termos de eficiência operacional e econômica, que é a principal conotação do conceito moderno<sup>53</sup>.

Finalmente, o fator VIII apresenta correlações elevadas com população urbana ocupada no comércio e serviços, principalmente em relação a esta última (0,56 e 0,70), de um lado, e empréstimos bancários e número de estabelecimentos bancários, ambos por mil habitantes (correlação de 0,51 e 0,50), de outro, o que parece indicar maior soma de financiamentos bancários na área do comércio (inclusive na área de comercialização de produtos agrícolas) do que na indústria. Por outro lado, parece indicar claramente, também, que o setor serviços está mais estreitamente relacionado à população urbana, o que se associa à idéia de que migrações rural-urbanas tendem a inflar mais rapidamente o setor serviços do terciário, do que o do comércio. Se associarmos este aspecto a um outro, o de que, quando usamos receita dos serviços por pessoas ocupadas nos serviços, a correlação mais alta apareceu na área subdesenvolvida (pela via do fator III) e a do comércio apareceu como associado ao *status* econômico (pela via do fator II), então teremos um elemento a mais para relacionar a inchação dos núcleos urbanos, da área subdesenvolvida, à inchação do setor serviços propriamente dito; isto quer dizer subemprego no setor serviços.

Passaremos agora a analisar o dimensionamento de cada cidade ou grupo de cidades, ou cada área nos quatro fatores que indicamos como definidores da especialização funcional, isto é, os fatores IV, V, VII e VIII. (Ver Fig. 3 e 4)

Em relação ao fator IV, é significativo assinalar, desde logo, que, dentre as nove áreas metropolitanas, a única a ter valor positivo é a de São Paulo, de acordo com as expectativas. As menos industriais são Salvador, Belém, Fortaleza e Curitiba; Porto Alegre é a mais industrial, ou seja, embora negativo, apresenta o menor valor (-0,297), enquanto que Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Recife não estão muito distantes umas das outras. Por outro lado, os centros industriais caracterizam também a área desenvolvida, de um modo geral, ainda que, ao ser comparada com a mesma, indique áreas industrializadas, porém de indústrias ineficientes e em núcleos urbanos de estrutura insuficiente.

O cinturão industrial em volta de São Paulo aparece delimitado de uma maneira bem clara, pois Campinas, Jundiaí, Piracicaba, São José dos Campos, Sorocaba, Taubaté, Limeira, São Carlos, Rio Claro, Americana, Bragança Paulista, Mogi-Mirim, Piraçununga, Votuporanga, aparecem todas com valores positivos, variando de 10,646 para Jundiaí, ou 12,923 para Americana, até 0,725 para Piraçununga, ou, mesmo, 0,009 para centros isolados do tipo Franca. Por igual, aparece o cinturão, menor em significação e em especialização, em torno do Rio de Janeiro, ao longo do Vale do Paraíba, ou em volta de Belo Horizonte. Assim, Juiz de Fora, Nova Friburgo, (Petrópolis está englobada na área do Rio de Janeiro), Campos, Macaé, Valença, aparecem como centros industriais com valores positivos mais ou menos baixos, na área do Rio de Janeiro; ao longo do vale do Paraíba, além de São José dos Campos, Jacareí e Taubaté, Barra do Piraí, Cruzeiro, Guara-

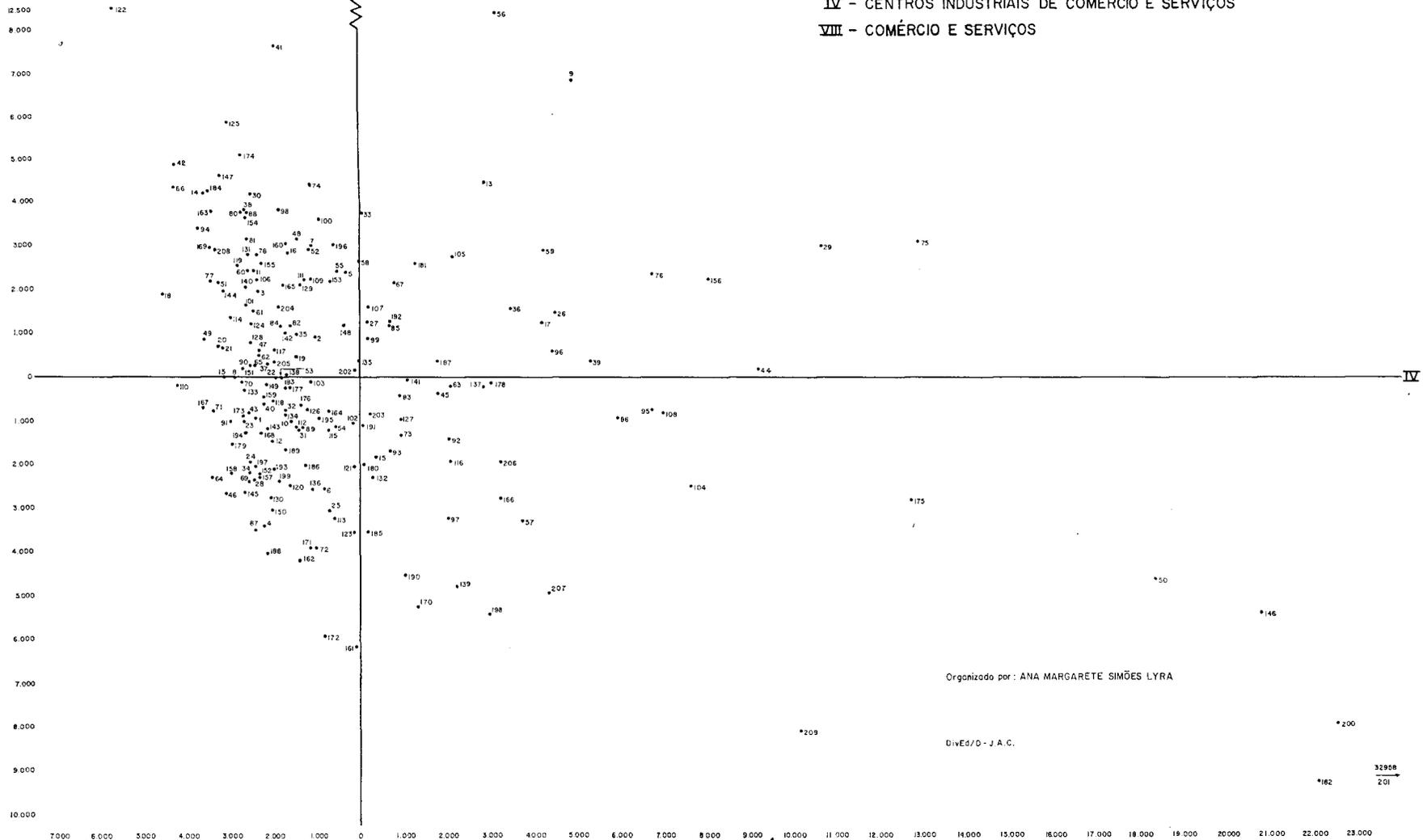
VIII

209 CIDADES

FATORES

IV - CENTROS INDÚSTRIAS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

VIII - COMÉRCIO E SERVIÇOS



Organizado por: ANA MARGARETE SIMÕES LYRA

DirEd/D - J. A. C.

\*200

\*162  $\frac{32958}{201}$



tinguetá, (Lorena apresenta um valor negativo, embora baixo -0,692), tem ainda Pindamonhagaba (com valor pouco acima de zero, 0,108), Três Rios, sem contar Volta Redonda, que tanto pelo seu significado na indústria pesada, como centro industrial em si mesmo, tem um dos valores mais altos de todo o sistema (18,317), superado apenas como centros quase que totalmente especializados do tipo de João Monlevade, com 20,772 na área da indústria pesada, ou Rio Largo em Alagoas com 22,476, ou Rio Tinto na Paraíba com 32,958 na Agroindústria.

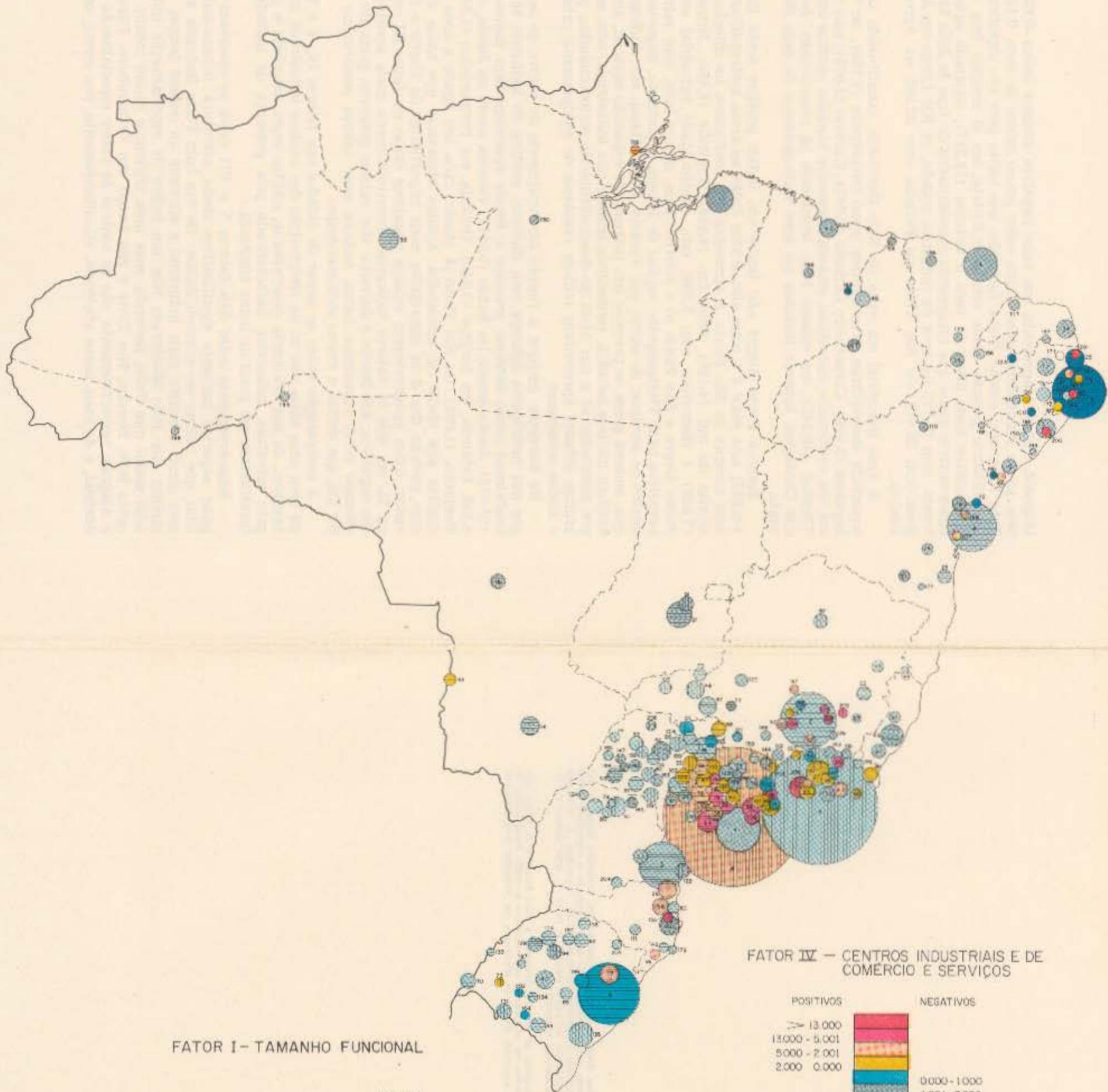
A área industrial em volta de Belo Horizonte, constituindo uma superfície descontínua, com centros como Divinópolis (3,769), ou Cataguases (5,928), Conselheiro Lafaiete (2,047), Curvelo (2,073), não forma um *continuum* industrial, embora apresente também centros como Timóteo (10,141), ou mesmo João Monlevade já mencionado, desde que Contagem apareça incluída na área metropolitana de Belo Horizonte.

Embora Porto Alegre não tenha um índice positivo neste fator (-0,297) este valor é o mais alto dentre todas as áreas metropolitanas, com exceção de São Paulo, e apresenta um *continuum* na direção de Caxias do Sul (4,198), Criciúma (4,448), Joinville (4,480), Brusque (7,828) e Blumenau com 3,206; esta continuidade industrial entre Porto Alegre e São Paulo só é interrompida, de um lado, com valores negativos para Florianópolis, capital de Estado e, portanto, importante centro de serviços; de outro, por Vacaria, Lajes, Itajaí, etc., indicando que, embora possa se perceber um processo de expansão espacial, ainda existem núcleos isolados, verdadeiros bolsões não industriais, nem sempre associados só a um nível de desenvolvimento socioeconômico, pois muitas cidades apresentam índices razoáveis de equipamento urbano e *status* econômico.

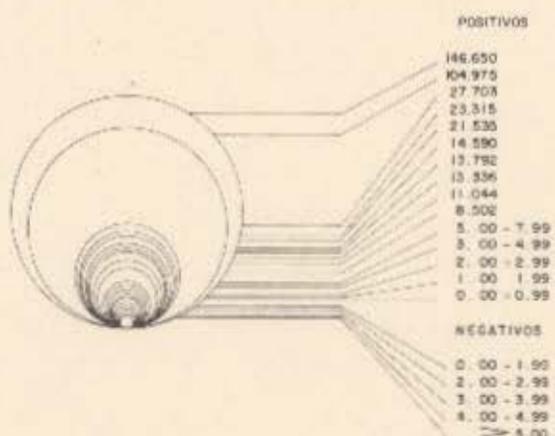
No Nordeste, embora a função essencialmente de centro de serviços das metrópoles apareça bem distinto, centros de indústria têxtil tradicional como Moreno, próximo a Recife aparecem bem indicados (22,073), Santo Amaro na Bahia (3,011), Valença ainda na Bahia, com 4,358, Estância, em Sergipe (3,243), Goiânia, em Pernambuco (1,348), Pesqueira (1,063), ou Rio Tinto já citado, cada um ligado a uma indústria seja têxtil ou açucareira. Apenas observa-se que todas elas, com exceção das duas metrópoles mais importantes de Recife e Salvador, todos apresentavam valores negativos tanto no fator III como no II, em que os valores indicando desenvolvimento mais acentuado são negativos; até Recife e Salvador têm valores positivos, portanto indicando nível econômico baixo, embora com valores positivos no fator III, que define o *status* socioeconômico.

A comparação entre os *scores* de cidades nos fatores IV, V e VII, dá bem uma idéia não só da distribuição dos centros industriais, mas, também, de sua eficiência generalizada, muitas vezes associada à própria estrutura industrial, caracterizada pela presença de indústrias tradicionais, em geral de baixa eficiência.

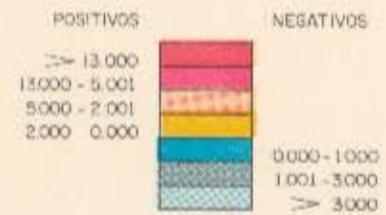
Relacionando-se estes dois fatores V e VII neles se observam alguns aspectos bastante significativos desta estrutura urbano-industrial, que podem ser exemplificados: De um lado Volta Redonda aparece como o centro mais industrial e eficiente ao mesmo tempo, enquanto que João Monlevade tem um índice de especialização industrial maior que Volta Redonda, mas uma eficiência muito menor. De outro lado, Moreno, Rio Tinto e Rio Largo, em Pernambuco, Paraíba e Alagoas, respectivamente, são os centros de maior especialização industrial, e de mais baixa eficiência, simultaneamente, por serem, estes



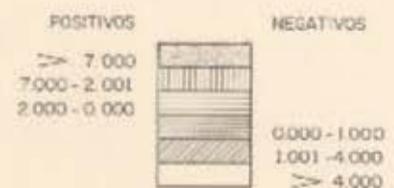
FATOR I - TAMANHO FUNCIONAL



FATOR IV - CENTROS INDUSTRIAIS E DE COMERCIO E SERVIÇOS



FATOR V - EFICIÊNCIA INDUSTRIAL

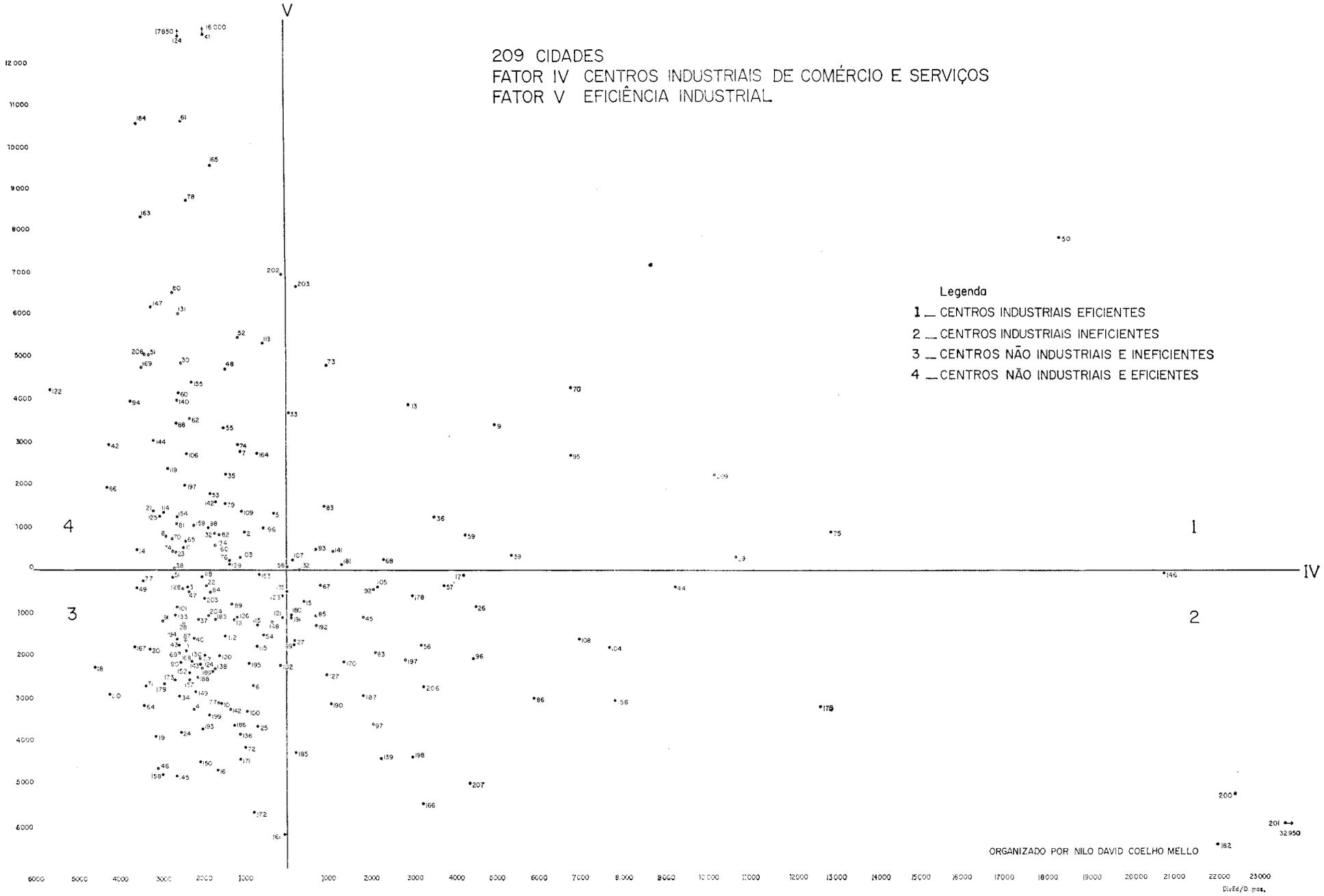


ESCALA  
50 0 50 100 200 300 400 500 Km

Mapa 3 — O presente mapa mostra duas coisas ao mesmo tempo: em primeiro lugar, o tamanho funcional das cidades, representado pelos círculos. As cores indicam a estrutura mais ou menos dicotomizada do sistema urbano—industrial/serviços. Esta estrutura é indicada pelo fator IV, ao passo que a outra combinação de cores mostra o fator V, que indica a eficiência do setor industrial associado ao comércio atacadista.

Compare-se a elevada eficiência industrial do núcleo próximo a São Paulo e a baixa eficiência de núcleos do Nordeste. Estes dados de eficiência são relativos a 1960; resultantes de análise da estrutura industrial, em 1968, mostram sinais de eficiência no Nordeste bem maiores.

209 CIDADES  
 FATOR IV CENTROS INDUSTRIAIS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS  
 FATOR V EFICIÊNCIA INDUSTRIAL



**Fig. 4**

Gráfico do fator IV com o V, mostrando a relação da área mais desenvolvida e mais industrial, de um lado, e de outro, da área industrial menos eficiente e por área mais eficiente e não industrial.

mesmos três centros, os que aparecem com *scores* mais baixos nos fatores II e III, referentes a *status* econômico e socioeconômico, ao lado de *scores* também elevados no fator VII — concentração nas indústrias tradicionais. Ainda em relação aos *scores* comparados nos fatores V e VII muitas observações podem ser feitas.

A primeira observação a fazer-se é a de que as cidades da periferia nordestina têm todos valores negativos (a única exceção é Salvador, em virtude da indústria do petróleo); todas têm também valores próximos de zero no fator VII, relativo a indústrias tradicionais; ainda aí Salvador é uma exceção, com valor bem acima (2,60). Centros como Campina Grande, João Pessoa e Aracaju, além de pouco eficientes (-2,32, -3,67 e -3,12) têm valores elevados no fator indústrias tradicionais (-1,99, -2,82 e 1,73); Natal, porém, embora pouco eficiente, pois o *score* no fator V é de -2,97, no de indústria tradicional é de 0,74, o que indica maior presença de indústrias não tradicionais. Macaíó apresenta valores de -3,84 e -2,18, respectivamente; Teresina de -4,66 e 2,52, mostrando a existência de indústrias não tradicionais, porém altamente ineficientes. Está aí uma justificação para analisar as duas situações simultaneamente, pois a classificação em tradicionais (principalmente têxtil e alimentar), pode obscurecer o fato de muitas indústrias tradicionais serem eficientes.

O mapa 3 mostra bem estas diferenciações entre eficiência e não eficiência no setor industrial, que está associado ao setor indústrias tradicionais apenas em parte.

Por outro lado, na área desenvolvida, também podem ser observados alguns aspectos importantes; por exemplo, Campinas, comparada com São Paulo, apresenta um índice de eficiência superior (uma metrópole como São Paulo tem obviamente indústrias de elevada rentabilidade, combinadas com outras de baixa ou até mesmo estagnadas), embora no fator VII (indústrias tradicionais), São Paulo tenha um *score* superior ao de Campinas, o que indica a maior heterogeneidade de seu setor industrial. Mas, comparando-se São Paulo com Rio de Janeiro, observa-se que o Rio tem valor quase igual, na indústria tradicional, ao de São Paulo (6,14 para o Rio e 6,76 para São Paulo), mas diferente no fator eficiência (3,44 para São Paulo, 2,82 para o Rio). Alguns dos lugares de *score* mais elevado no fator eficiência são aqueles onde existe indústria alimentar, café, carne, etc., pois são capitais intensivas, portanto eficientes segundo a definição adotada.

Maringá tem valor 10,6, Araçatuba 5,45, Londrina 4,85 e Alegrete 4,78, entre numerosos outros centros de indústria alimentar com *scores* elevados neste fator.

Embora a estrutura dicotomizada do sistema urbano (indústria, versus comercial e serviços) não seja muito clara a nível nacional (não há muita correspondência entre os *scores* do fator IV com o VIII), o fator IV mostra uma certa bipolarização.

O outro lado do fator IV, embora não indique, necessariamente, os centros de comércio e serviços, de forma específica, através de uma estrutura de inter-relações entre as variáveis associadas à estrutura industrial com seus valores de correlação positiva, e os de uma estrutura comercial e serviços com correlação negativa, os centros não industriais são obviamente centros de comércio e de serviços, inclusive porque a variável utilizada é uma relação entre população ocupada na indústria em relação a pessoal ocupado no comércio e serviços, o que bipolariza por definição. Mesmo porque, comparando-se este fator IV com o fator VIII, que define os centros que têm uma população ocupada no comércio e nos serviços, em relação ao total de sua população urbana,

aqueles centros que têm valor negativo elevado no fator IV, como por exemplo Bauru, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto, em São Paulo, apresentam valores elevados no fator VIII, confirmando que os centros não industriais são realmente centros de serviços ou de comércio. Até mesmo as posições relativas de São Paulo e Rio de Janeiro confirmam tal observação, pois São Paulo tem valor positivo no fator IV, definido por isso como centro industrial (a área metropolitana de São Paulo) e tem também valor positivo elevado (o mais elevado dentre todas as áreas metropolitanas), também como centro de comércio e de serviços. Apenas Santos e Paranaguá têm valores superiores a São Paulo neste fator VIII.

Há, ainda, outras relevantes exceções, de centros que são importantes núcleos industriais e centros de comércio e serviços significativos: Campinas, Caxias do Sul, Joinville, Juiz de Fora, Jundiaí, Piracicaba, Blumenau, Limeira, Rio Claro, São Carlos, Araraquara, Americana, Araras, constituindo, às vezes, capitais regionais ou apenas cidades industriais bem equipadas. Por outro lado, centros com valores negativos elevados no fator IV são grandes centros de comércio e serviços, e, dependendo de seu tamanho funcional, são, ao mesmo tempo, capitais regionais importantes. É o caso de Ribeirão Preto, em São Paulo, com -2,644 e São José do Rio Preto, com -4,199, destacando uma função menos industrial de São José do Rio Preto, ao passo que esta mesma cidade no fator VIII tem um valor 4,833 e Ribeirão Preto tem um valor 3,800, reforçando aquela indicação anterior. A função regional mais importante de Ribeirão Preto é indicada não só pelo seu tamanho funcional (4,968 contra 1,693 de São José do Rio Preto), como pelos fatores combinados II e III em que Ribeirão Preto tem, respectivamente, 10,200 e 15,509, ao passo que São José do Rio Preto tem um valor 9,670 e 13,542.

Em outra região, Goiânia, com um valor 3,148 no fator IV, apresenta um tamanho funcional 3,578, o que lhe assegura uma função regional importante devido a este tamanho, tem um valor elevado no fator III (6,827) porque sendo capital de um Estado em constante crescimento, apresenta uma infra-estrutura social com valores elevados; tem, contudo, um nível de desenvolvimento baixo, e um valor no fator VIII relativamente baixo, possivelmente porque, sendo uma cidade de crescimento demográfico rápido, os valores relativos a pessoal ocupado no comércio e serviços, que não são valores absolutos e sim relativos, apresentam valores baixos. Em contrapartida, e para confirmar tal observação, no fator X, que, praticamente, reflete apenas o crescimento demográfico no período 1960/70, Goiânia apresenta um *score* elevado (1,939), enquanto que a maioria das cidades brasileiras apresenta valores muito inferiores.

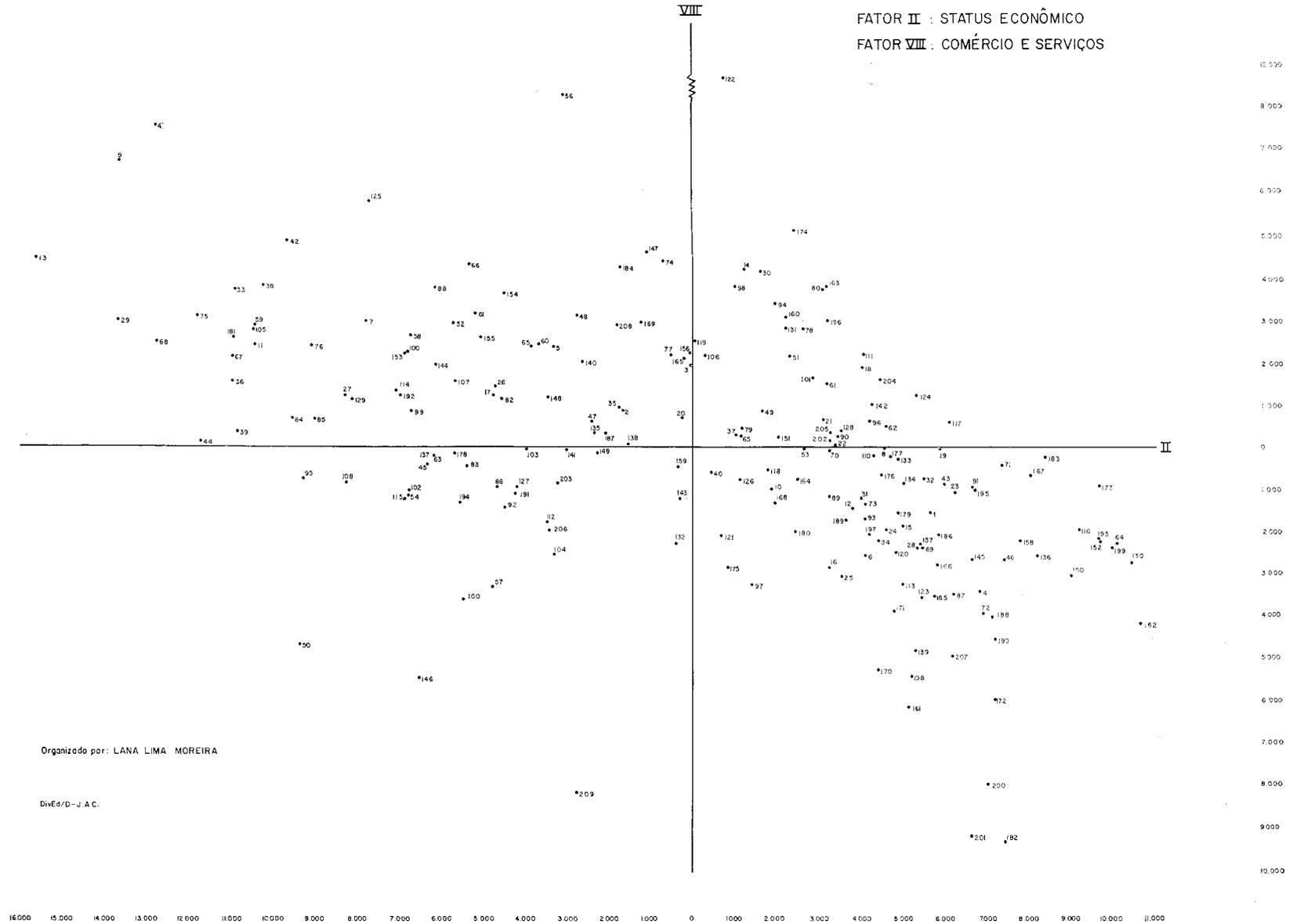
Em adição ao fator I, que hierarquiza o sistema, aos fatores II e III, que dão as dimensões de desenvolvimento à análise, indica alguns outros fatores de menor significação, tanto em termos de uma estrutura urbana de equipamentos do tipo telefone, água, esgoto ou da acessibilidade geral do tipo número de cidades em um raio de 100 e 200 quilômetros ou mesmo do número de automóveis por 1.000 habitantes, como em termos da infra-estrutura social do tipo, médicos, escolas, outras profissões liberais, etc., e aos diferentes fatores (IV, V, VII e VIII), que dimensionam a organização funcional.

Dentre estes, o fator VI é o de maior poder explanatório (4,64%) e que é essencialmente bipolarizado, em termos de distância para Porto Alegre e Recife (0,83, para Porto Alegre e -0,82, para Recife), ao mesmo tempo que indica uma correlação de 0,58 para São Paulo. Recorde-se

209 CIDADES

FATOR II : STATUS ECONÔMICO

FATOR VIII : COMÉRCIO E SERVIÇOS



23000  
22000  
21000  
20000  
19000  
18000  
17000  
16000  
15000  
14000  
13000  
12000  
11000  
10000  
9000  
8000  
7000  
6000  
5000  
4000  
3000  
2000  
1000  
0  
1000  
2000  
3000  
4000  
5000  
6000  
7000  
8000  
9000  
10000  
11000  
12000  
13000  
14000  
15000  
16000  
17000  
18000  
19000  
20000  
21000  
22000  
23000

III

7

209 CIDADES

FATORES : III - STATUS SÓCIO-ECONÔMICO

FATORES : IX - INFRA ESTRUTURA SÓCIO-EDUCACIONAL

IX

Organizado por: MIGUEL ANGELO CAMPOS RIBEIRO

DivEd/C-J AC

7000 6000 5000 4000 3000 2000 1000 0 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 11000 12000 13000 14000 15000 16000 17000 18000 19000 20000 21000 22000 23000

inicialmente que a distância para São Paulo apareceu no fator II, com correlação 0,63, quase igual a esta; mas, a estrutura de inter-relações, no fator II, mostra-se nitidamente desenvolvimentista, associada à rede urbana mais densa, mais rica e mais industrial.

Entretanto, duas outras variáveis aparecem correlacionadas, embora com valores baixos neste fator: a primeira é a de receita do comércio varejista por pessoa ocupada nesse comércio e a segunda é a de população ocupada no comércio em geral, em relação à população urbana. Em ambos os casos a correlação é negativa (-0,34 e -0,36) e baixa, indicando associação destas características com menor proximidade de Recife; é que correlação negativa com distância indica que variam inversamente com a distância, o que parece indicar uma estrutura de comércio mais associadas ao núcleo (menor distância para São Paulo e Porto Alegre) e de maior eficiência. Esta diferenciação de comportamento entre comércio e serviços, já indicada no fator VIII parece importante, pois tudo indica estar ligada ao fato de ser o setor serviços o mais afetado pelas características estruturais da área subdesenvolvida, tais como subemprego, marginalização de parcela importante da população (desemprego direto ou disfarçado, etc.).

Por outro lado, a combinação de dois tipos de variáveis: distância para um extremo e outro, e para São Paulo, de um lado; e estrutura do sistema de comércio, quer dizer, mais receita *per capita* e maior quantidade de gente ocupada no comércio, de outro lado, certamente dá margem a associações que podem ser, às vezes, desconcertantes, mas em outras muito bem indicadas para definição e posicionamento de certos lugares, à luz de uma experiência acumulada sobre a estrutura urbana brasileira de um modo geral. Apenas para exemplificar e, ao invés de entrar na análise de detalhe da posição de conjuntos de lugares neste fator, vejamos três exemplos bem significativos: o primeiro é que Belém tem um *score* positivo mais baixo que Fortaleza neste fator, mesmo sabendo-se que Belém está mais longe de Recife que Fortaleza (os *scores* são 4,89 para Belém, e 6,62 para Fortaleza), o que mostra que em Fortaleza as migrações mais intensas dão um índice de pessoas ocupadas no comércio menor e o baixo nível de desenvolvimento dá uma receita *per capita* muito baixa no comércio varejista; Belém, um pouco diferente, embora mais longe de Recife, não é muito mais longe de Porto Alegre ou São Paulo e é, provavelmente, a metrópole brasileira em que o comércio é a atividade proporcionalmente mais importante. Belém é o empório comercial da Amazônia. Outra é a comparação entre Joinville e Blumenau, muito próximas uma da outra, tanto em relação à Porto Alegre, como à São Paulo, embora Blumenau fique um pouco mais próxima de Joinville, em relação à Porto Alegre. Mas a diferença não chega a justificar a diferença entre os *scores* de -6,59 para Blumenau e -2,39, para Joinville; sendo a primeira uma localidade central mais típica, é mais um centro de comércio e sendo Joinville um centro industrial bem mais importante, tem *scores* mais elevados tanto no fator IV (4,48 e 3,2) como no fator II (-4,69 e -3,05); o fator III reitera a posição de Blumenau, pois sendo um fator ligado à estrutura de serviços o seu *score* é 9,60 contra apenas 4,14 para Joinville.

Assim como Belém teve valor mais alto que Fortaleza, Santa Maria, no Rio Grande do Sul, tem o mais alto *score* de todos na outra extremidade do fator (-7,28), embora Caxias do Sul, mais próximo a Porto Alegre que Santa Maria e logicamente mais próximo de São Paulo, tenha um *score* de -3,85, devido à elevada significação do setor comercial em Santa Maria, uma localidade central, no sentido estrito da pa-

lavra, mais significativa que Caxias do Sul. Por isso mesmo, no fator III Caxias tem um *score* de 7,80 e Santa Maria de 11,36; e no fator II Caxias tem *score* de -4,77 e Santa Maria de 0,45, o que mostra o mais elevado *status* econômico de Caxias em função de sua qualificação industrial (4,19 e -2,19); esta situação é reiterada nos fatores V (eficiência industrial) -0,08 e -1,61, respectivamente, e no de indústria tradicional (2,96 para Caxias e -1,11 para Santa Maria).

O fator IX tem um poder de explicação baixo (3,46%), mas tem uma conotação importante com o sistema educacional. Três variáveis aí se correlacionam — alunos de ensino médio, comercial e industrial — (0,49, 0,65 e 0,66), com outra referente a número de instituições de difusão cultural (0,43), subsidiariamente com as variáveis ligadas a *status*, do tipo número de prédios com água e esgoto e bancos, embora estas últimas correlações tenham sido sempre inferiores a 0,40 (0,35 e 0,30 para água e esgoto) e 0,30 e 0,33 para empréstimos e bancos, respectivamente. O fator significaria, assim, rigorosamente, a estrutura do ensino médio, nos seus três ramos diferentes e apenas ligeiramente indicativo de que esta estrutura se ligaria ao nível de desenvolvimento socioeconômico. Embora seja um fator de baixa capacidade de explicação (apenas 3,46%), comparado com o fator relativo a indústrias tradicionais (3,78%), a diferença não é tão grande.

Como o ensino secundário é um parte da infra-estrutura social, este fator reitera, numa certa medida, o fator III, pois mesmo aquelas áreas de baixo *status* econômico indicadas pelo fator II, que são capitais de Estados, aparecem com valores positivos neste fator, com algumas diferenças e intensidades. É o caso de Fortaleza, que tem valor negativo no fator III e neste também. Entretanto, Recife e Salvador, que apresentam, ambas, valores positivos no fator II (Salvador mais que Recife) apresentam valores negativos no fator IV (Recife mais que Salvador), o que parece indicar que as migrações que afetaram Fortaleza a ponto de colocá-la numa posição muito inferiorizada em relação ao *status* socioeconômico de sua população, no caso de Recife e menos no de Salvador, afetaram também o ensino secundário, de modo geral. É curioso observar, em relação a este aspecto, que nem João Pessoa nem Aracaju e Natal apresentam valores negativos neste fator, na realidade, nem mesmo São Luís, o que parece reforçar a idéia de que o fenômeno está mesmo associado à intensidade das migrações.

Do outro lado do espectro desenvolvimentista, Londrina, Maringá, é até mesmo Curitiba, apresentam valores negativos neste fator, o mesmo ocorrendo ainda com Arapongas, Apucarana, Paranavaí, Cornélio Procopio, embora não aconteça com praticamente nenhuma cidade de São Paulo.

### 3.d — Hierarquia e Polarização no Sistema

Hierarquia no presente trabalho é entendida de duas maneiras: a primeira é a produzida pelos *scores* das cidades no fator I, que representa o tamanho funcional das cidades. Parece óbvio que tamanhos diferentes, agregados como são e resultantes por isso de um número variado de tamanhos de cidade, produzam uma hierarquia que, sendo a soma de várias hierarquias de funções isoladas, acabem constituindo uma hierarquia funcional. Tal conceito é perfeitamente consistente com as concepções correntes do processo de urbanização, localidades centrais, etc. A segunda é derivada de uma análise do comportamento deste tamanho funcional, modificado inicialmente por outros fatores (ainda aí retirados dos resultados da análise fatorial) do tipo *status* econô-

mico e socioeconômico, eficiência funcional e especialização funcional. Aí obtemos o que no já anteriormente citado estudo dos pólos de desenvolvimento no Brasil, chama-se de magnitude do centro. Esta magnitude é, então, analisada em seu contexto espacial, produzindo pólos (e por via deles uma hierarquia), nem sempre igual à hierarquia produzida pelo tamanho funcional (Tabela II). É claro que São Paulo emerge da análise do tamanho funcional como sendo o centro de maior tamanho no sistema nacional e é também o primeiro pólo identificado. Mas se compararmos Campinas, por exemplo, ou Santos e até mesmo Jundiá, veremos que todas têm um tamanho funcional elevado, mas aparecem inseridas na área de mesma tendência regional de São Paulo, partes que são, seja da região seja da área metropolitana de São Paulo, conforme se deseje entender tais conceitos. Já Ribeirão Preto, embora com tamanho funcional menor que Campinas ou Santos, aparece menos afetada que Campinas pela influência de São Paulo; e desde as primeiras análises de pólos realizadas, aparece como um pólo nacional de pequena importância, e regional de importância maior.

Estas duas concepções completam a visão de uma hierarquia e pretendem dar — já que estão muito associadas uma à outra pela própria natureza dos dados de que provieram — uma noção mais clara e em duas perspectivas, uma rigorosamente vertical, a outra vertical-horizantal, de hierarquização no sistema de cidades. Elas procuram também oferecer evidência para uma teoria de urbanização do tipo centro-periferia, ao indicar que, na área desenvolvida ou centro, muitos núcleos urbanos emergem, com tamanhos até maiores que outros com funções de capital regional na periferia. É o caso, por exemplo, de Campinas, já mencionada, que tem tamanho funcional superior ao de Fortaleza, uma das metrópoles do Nordeste, ou mesmo Belém que tem uma função extremamente importante em relação à região Norte.

TABELA II  
Magnitude das 209 cidades brasileiras

CIDADES	FATORES	I	II	IV	(Sinal Invertido) VII	SOMA (—)	SOMA (+)	TOTAL FINAL
Belém (PA).....		126,46	20,96	—10,27	—46,10	—56,37	147,22	91,05
Belo Horizonte (MG).....		473,77	97,55	4,81	13,68	0,00	589,81	589,81
Curitiba (PR).....		293,39	56,25	—2,17	0,09	—2,17	349,73	347,56
Fortaleza (CE).....		187,04	—9,36	—17,79	—56,10	—83,25	187,04	103,79
Porto Alegre (RS).....		609,47	111,80	7,35	27,01	0,00	755,63	755,63
Recife (PE).....		512,93	17,54	—14,67	—33,71	—48,38	530,47	482,09
Rio de Janeiro (GB).....		2.309,45	188,11	15,39	63,18	0,00	2.576,13	2.576,13
Salvador (BA).....		320,98	34,72	4,50	—37,15	—37,15	360,20	323,05
São Paulo (SP)*.....		3.226,30	179,82	18,76	111,07	0,00	3.535,95	3.535,95
Aracaju (SE).....		—4,00	10,76	—16,99	—15,51	—36,50	10,76	—25,74
Bauru (SP).....		36,08	90,40	3,04	85,05	0,00	214,57	214,57
Campina Grande (PB).....		17,25	—1,99	—12,67	—31,04	—45,70	17,25	—28,45
Campinas (SP).....		242,97	164,97	21,26	127,44	0,00	556,64	556,64
Campo Grande (MT).....		5,85	37,21	2,88	—10,38	—10,38	45,94	35,56
Campos (RJ).....		—2,31	—50,06	—4,27	—40,77	—97,41	0,00	—97,41
Caruaru (PE).....		—16,65	—19,21	—25,73	—26,58	—88,17	0,00	—88,17
Caxias do Sul (RS).....		40,52	62,49	—0,44	39,00	—0,44	142,01	141,57
Cuiabá (MT).....		—9,11	37,29	—12,31	—32,83	—54,25	37,29	—16,96
Feira de Santana (BA).....		—17,71	—34,07	—21,27	—47,98	—121,03	0,00	—121,03
Florianópolis (SC).....		22,13	60,50	—10,10	2,15	—10,10	84,78	74,68
Goiânia (GO).....		78,72	54,68	7,67	—25,25	—25,25	141,07	115,82
Governador Valadares (MG).....		—24,00	—14,51	—1,99	—27,80	—68,30	0,00	—68,30
Itabuna (BA).....		—15,80	—28,60	2,56	—50,92	—95,32	2,56	—92,76
Jequié (BA).....		—57,07	—32,09	—20,86	—37,43	—147,45	0,00	—147,45

TABELA II  
Magnitude das 209 cidades brasileiras

CIDADES	FATORES	I	II	IV	(Sinal Invertido) VII	SOMA (-)	SOMA (+)	TOTAL FINAL
João Pessoa (PB).....		29,77	9,42	-19,99	-28,99	-48,98	39,19	-9,79
Joinville (SC).....		4,82	33,18	-4,70	38,33	-4,70	76,33	71,63
Juiz de Fora (MG).....		85,23	90,70	-9,03	67,36	-9,03	243,29	234,26
Juazeiro do Norte (CE)*.....		-33,90	-33,77	-6,93	-43,61	-118,21	0,00	-118,21
Jundiaí (SP)*.....		90,27	77,53	1,70	111,65	0,00	281,15	281,15
Londrina (PR).....		22,57	13,97	26,45	-12,91	-12,91	62,99	50,08
Maceió (AL).....		32,32	10,28	-20,94	-32,67	-53,61	42,60	-11,01
Manaus (AM)*.....		23,54	3,24	4,99	-45,06	-45,06	31,77	-13,29
Araraquara (SP).....		-15,36	78,32	20,28	88,82	-15,36	187,42	172,06
Natal (RN)*.....		17,25	18,41	-16,20	-35,89	-52,09	35,66	-16,43
Pelotas (RS)*.....		91,54	38,70	12,39	14,13	0,00	156,76	156,76
Piracicaba (AP).....		65,30	82,28	6,73	89,65	0,00	243,96	243,96
Ponta Grossa (PR).....		-4,29	5,04	-6,42	-8,46	-19,17	5,04	-14,13
Ribeirão Preto (SP).....		109,30	124,23	0,21	£3,33	0,00	317,07	317,07
São José dos Campos (SP)...		7,70	60,12	-1,84	88,60	-1,84	156,42	154,16
Santa Maria (RS).....		4,18	90,97	-8,76	-3,60	-12,36	95,15	82,79
Santos (SP)*.....		303,42	144,90	87,50	104,39	0,00	640,21	640,21
São José do Rio Preto (SP)...		37,25	108,47	16,09	79,00	0,00	240,81	240,81
São Luís (MA).....		15,60	-7,30	-9,64	-49,14	-66,08	15,60	-50,48
Sorocaba (SP)*.....		46,44	58,48	-2,07	95,56	-2,07	200,48	198,41
Taubaté (SP)*.....		16,35	45,85	-5,95	51,45	-5,95	113,65	107,70
Teresina (PI).....		-24,95	-25,92	-25,42	-60,55	-136,84	0,00	-136,84
Uberaba (MG).....		3,26	59,13	-2,67	19,80	-2,67	82,19	79,52
Uberlândia (MG).....		1,96	43,27	25,54	22,50	0,00	93,27	93,27
Vitória (ES).....		55,07	23,30	-2,12	-13,44	-15,56	78,37	62,81
Volta Redonda (RJ).....		37,38	25,17	42,54	76,52	0,00	181,61	181,61
Anápolis (GO).....		-37,09	12,07	27,59	-18,90	-55,99	39,66	-16,33
Araçatuba (SP).....		-37,22	44,86	29,70	46,47	-37,22	121,03	83,81
Bagé (RS).....		-43,84	4,44	9,90	-21,75	-65,49	14,34	-51,15
Barbacena (MG).....		-44,37	39,67	-8,07	55,07	-52,44	94,74	42,30
Barretos (SP).....		-41,03	19,22	18,37	31,46	-41,03	69,05	28,02
Blumenau (SC).....		14,43	76,90	-9,49	24,92	-9,49	116,25	100,76
Divinópolis (MG).....		-45,45	13,02	-2,08	38,97	-47,53	51,99	4,46
Franca (SP).....		-16,81	66,96	0,46	54,69	-16,81	122,11	105,30
Limeira (SP).....		23,12	55,12	4,70	85,18	0,00	168,12	168,12
Marília (SP).....		-11,97	20,40	22,55	29,90	-11,97	72,85	60,88
Maringá (PR).....		-12,10	-0,62	57,82	-25,98	-38,70	57,82	19,12
Montes Claros (MG).....		-34,30	-18,04	19,51	-37,79	-90,13	19,51	-70,62
Nova Friburgo (RJ).....		-7,68	25,87	-10,72	50,33	-18,40	76,20	57,80
Parnaíba (PI).....		-73,77	-58,37	-17,17	-82,23	-231,64	0,00	-231,64
Passo Fundo (RS).....		-32,08	27,83	3,77	-9,44	-41,52	31,60	-9,92
Presidente Prudente (SP).....		-18,39	63,66	10,59	43,45	-18,39	117,70	99,31
Rio Claro (SP).....		0,95	65,67	-1,87	89,46	-1,87	156,08	154,21
São Carlos (SP).....		9,37	85,78	1,37	104,24	0,00	200,76	200,76
Teófilo Otoni (MG).....		-60,08	-50,13	-10,73	-44,61	-165,55	0,00	-165,55
Uruguaiana (RS).....		-27,98	10,42	4,06	-26,46	-54,44	14,48	-39,96
Vitória da Conquista (BA)...		-47,61	-43,30	-14,61	-59,54	-165,06	0,00	-165,06
Alagoinhas (BA).....		-75,70	-63,76	-22,74	-56,86	-219,06	0,00	-219,06
Alegrete (RS).....		-75,42	-24,62	26,08	-33,53	-133,57	26,08	-107,49
Andradina (RS).....		-71,52	1,89	16,22	5,74	-71,52	23,85	-47,67
Americana (SP).....		-16,59	46,51	4,83	95,98	-16,59	147,32	130,73
Araras (SP).....		-45,03	29,56	23,39	73,99	-45,03	126,94	81,91
Araxá (MG).....		-71,52	2,48	-1,47	4,20	-72,99	6,68	-66,31
Arapongas (PR).....		-73,41	-30,42	47,31	-25,59	-125,42	47,31	-78,11
Araguari (MG).....		-65,01	-7,63	8,41	-9,53	-82,17	8,41	-73,76
Apucarana (PR).....		-59,36	-26,26	35,54	-25,46	-111,08	35,54	-75,54
Assis (SP).....		-43,65	44,96	6,09	42,06	-43,65	93,11	49,46
Avaré (SP).....		-59,07	7,59	4,53	37,16	-59,07	49,28	-9,79
Barra do Pirai (RJ).....		-7,00	16,63	8,12	43,66	-7,00	68,41	61,41
Botucatu (SP).....		-13,11	78,63	-2,82	77,61	-15,93	156,24	140,31
Bragança Paulista (SP).....		-14,43	30,13	-5,64	73,68	-20,07	103,81	83,74
Cataguanas (MG).....		-63,87	-0,66	-16,43	37,91	-80,96	37,91	-43,05
Caratinga (MG).....		-82,50	-68,33	-8,92	-50,77	-210,52	0,00	-210,52

**TABELA II**  
*Magnitude das 209 cidades brasileiras*

CIDADES	FATORES	I	II	IV	(Sinal Invertido) VII	SOMA (-)	SOMA (+)	TOTAL FINAL
Catanduva (SP)		-24,84	45,46	18,91	50,22	-24,84	114,59	89,75
Cachoeira do Sul (RS)		-54,65	-30,73	4,43	-26,45	-111,83	4,43	-107,40
Cachoeiro do Itapemirim (ES)		-31,94	-17,32	11,61	-28,21	-77,47	11,61	-65,86
Colatina (ES)		-56,67	-53,35	-6,64	-54,80	-171,46	0,00	-171,46
Conselheiro Lafaiete (MG)		-50,42	8,24	-2,50	36,22	-52,92	44,46	-8,46
Corumbá (MT)		-53,39	-27,00	2,86	-33,51	-113,90	2,86	-111,04
Cruz Alta (RS)		-39,71	4,21	21,51	-15,91	-55,62	25,72	-29,90
Cruzeiro (SP)		-52,25	13,95	14,66	75,73	-52,25	104,34	52,09
Criciúma (SC)		-68,13	-29,14	-11,18	-34,27	-142,72	0,00	-142,72
Curvelo (MG)		-82,21	-34,60	-19,57	-11,59	-147,97	0,00	-147,97
Erechim (RS)		-44,79	0,40	5,52	-8,36	-53,15	5,92	-47,23
Guaratinguetá (SP)		-54,12	4,07	-9,56	54,68	-63,68	58,75	-4,93
Garanhuns (PE)		-70,95	-41,39	-18,13	-44,73	-175,20	0,00	-175,20
Itajé (SC)		-45,25	-14,43	-4,76	-23,38	-87,82	0,00	-82,82
Itajubá (MG)		-37,22	36,42	-12,30	55,31	-49,52	91,73	42,21
Itapetininga (SP)		-51,28	6,19	1,60	32,28	-51,28	40,07	-11,21
Jtaúna (MG)		-61,11	-0,57	-9,88	26,81	-71,59	26,81	-44,78
Itu (SP)		-4,91	51,72	-2,28	85,34	-7,19	137,06	129,87
Ituiutaba (MG)		-57,66	0,97	15,15	-2,55	-60,21	16,12	-44,09
Juá (SP)		-26,88	29,91	1,49	46,06	-26,88	77,46	50,58
Jacareí (SP)		-35,97	8,88	-8,83	67,35	-44,80	76,23	31,43
Jaboticabal (SP)		-41,84	37,03	7,76	55,67	-41,84	100,46	58,62
Juazeiro (BA)*		-77,24	-38,44	-15,89	-35,05	-166,62	0,00	-166,62
Lajes (SC)		-51,96	-22,32	-6,31	-33,02	-113,61	0,00	-113,61
Lavras (MG)		-58,85	3,12	-8,45	28,24	-67,30	31,36	-35,94
Limoeiro (PE)		-75,94	-70,10	28,99	-40,89	-186,83	28,99	-157,84
Lins (SP)		-50,42	50,17	7,42	57,62	-50,42	115,21	64,79
Lorena (SP)		-64,37	15,36	-7,22	55,92	-71,59	71,28	-0,31
Macapá (AP)		-83,62	-49,69	10,38	-75,01	-208,32	10,38	-197,94
Moçoró (RN)		-47,26	-9,56	-10,99	-49,87	-117,68	0,00	-117,68
Murici (MG)		-67,76	-33,87	-0,78	-14,89	-117,30	0,00	-117,30
Ourinhos (SP)*		-29,81	-8,38	13,19	-0,52	-38,71	13,19	-25,52
Patos de Minas (MG)		-59,99	-39,14	-11,05	-39,53	-149,71	0,00	-149,71
Iassos (MG)		-80,30	-26,68	-6,07	-5,80	-118,85	0,00	-118,85
Paranaguá (PR)		-40,99	3,14	22,79	-6,15	-47,14	25,93	-21,21
Fatos (PB)		-67,06	-38,96	-3,35	-44,58	-153,95	0,00	-153,95
Paranavá (PR)		-70,33	-35,17	97,36	-43,20	-148,70	97,36	-51,34
Poços de Caldas (MG)		2,07	62,14	6,82	62,41	0,00	133,44	133,44
Ponte Nova (MG)		-71,02	-26,67	-5,92	-9,40	-113,01	0,00	-113,01
São João Del Rei (MG)		-73,26	8,75	-13,47	34,48	-86,73	43,23	-43,50
Santo Ângelo (RS)		-38,32	-4,31	-2,35	-28,64	-73,62	0,00	-73,62
São João da Boa Vista (SP)		-30,16	38,22	0,93	66,29	-30,16	105,44	75,28
Santarém (PA)		-77,24	-67,99	-11,30	-85,34	-241,87	0,00	-241,87
Santana do Livramento (RS)		-23,54	5,13	32,10	-17,89	-41,43	37,23	-4,20
Santos Dumont (MG)		-80,63	-36,58	0,13	3,46	-117,21	3,59	-113,62
São Borja (RS)		-83,23	-36,57	5,66	-48,06	-167,86	5,66	-162,20
São Gabriel (RS)		-78,28	-51,95	3,36	-41,05	-171,28	3,36	-167,92
Sete Lagoas (MG)		-54,38	11,74	-2,80	19,34	-57,18	31,08	-26,10
Sobral (CE)		-56,32	-53,23	-20,89	-66,93	-197,37	0,00	-197,37
Tatuí (SP)		-70,77	7,74	-11,50	53,42	-82,27	61,16	-21,11
Teresópolis (RJ)		-11,46	4,46	-12,59	12,78	-24,05	17,24	-6,81
Timbaúba (PE)		-82,19	-71,41	-24,33	-43,28	-221,21	0,00	-221,20
Tupã (SP)		-46,93	3,16	21,75	21,42	-46,93	46,33	-0,63
Três Rios (RJ)		-27,06	-9,91	2,53	24,61	-36,97	27,14	-9,81
Tubarão (SC)		-75,50	-25,23	8,64	-34,58	-135,31	8,64	-126,67
Ubá (MG)		-60,26	-27,38	-12,14	2,62	-99,78	2,62	-97,16
Varginha (MG)		-51,08	33,09	16,61	49,82	-51,08	99,52	48,44
Vitória de Santo Antão (PE)		-66,79	-64,82	-26,48	-54,33	-212,42	0,00	-212,42
João Monlevade (MG)		-73,99	-26,38	-0,25	53,15	-100,62	53,15	-47,47
Adamantina (SP)		-75,42	-7,43	33,62	8,94	-82,85	42,56	-40,29
Além Paraíba (MG)		-50,58	-3,84	-6,66	28,12	-61,08	28,12	-32,96
Alfenas (MG)		-92,25	-11,45	-15,59	18,55	-119,29	18,55	-100,74
Arapiraca (AL)		-89,94	-69,35	-24,65	-73,65	-257,59	0,00	-257,59

**TABELA II**  
*Magnitude das 209 cidades brasileiras*

CIDADES	FATORES	I	II	IV	(Sinal Invertido) VII	SOMA (-)	SOMA (+)	TOTAL FINAL
Arcoverde (PE)		-73,99	-6,06	-0,73	-16,99	-97,77	0,00	-97,77
Bacabal (MA)		-82,76	-82,82	-13,21	-79,16	-257,95	0,00	-257,95
Batatais (SF)		-54,82	32,52	-0,44	56,19	-55,26	88,71	33,45
Bebedouro (SP)		-53,17	16,86	6,92	36,94	-53,17	60,72	7,55
Birigui (SP)		-64,13	18,58	24,04	41,45	-64,13	84,07	19,94
Brusque (SC)		-74,47	-14,45	-16,78	0,42	-105,70	0,42	-105,28
Caicó (RN)		-92,00	-40,00	-14,01	-44,01	-190,05	0,00	-190,05
Cajazeiras (PB)		-81,97	-49,71	-26,31	-63,77	-221,76	0,00	-221,76
Campo Belo (MG)		-86,24	-26,90	5,67	3,07	-113,14	8,74	-104,40
Carazinho (RS)		-50,78	-5,90	3,18	-18,20	-74,88	3,18	-71,70
Carpina (PE)		-72,78	-61,82	-33,50	-42,30	-210,40	0,00	-210,40
Caxias (MA)		-89,69	-83,58	-17,80	-87,90	-278,07	0,00	-278,07
Cornélio Procópio (PR)		-60,35	-30,44	45,26	-25,79	-116,53	42,26	-71,32
Dom Pedrito (RS)		-90,27	-18,88	14,98	-20,61	-129,76	14,98	-114,78
Dracena (SP)		-87,63	-9,95	52,15	1,75	-97,58	53,90	-43,68
Estância (SE)		-107,43	-59,91	-29,60	-47,23	-244,17	0,00	-244,19
Florianópolis (SC)		-64,50	-35,89	-9,97	-65,72	-176,08	0,00	-176,08
Formiga (MG)		-76,80	-39,16	-11,86	-16,01	-143,83	0,00	-143,83
Garça (SP)		-60,65	-13,63	25,82	10,29	-74,28	36,11	-38,17
Goiânia (GO)		-72,01	-67,46	-11,72	-35,92	-187,11	0,00	-187,11
Guarabira (PB)		-81,25	-41,68	-24,40	-39,13	-186,46	0,00	-186,46
Gravatá (PE)		-87,47	-77,10	-30,95	-58,83	-254,35	0,00	-254,35
Iguatu (CE)		-68,93	-60,79	-13,95	-78,92	-222,59	0,00	-222,59
Ijuí (RS)		-25,78	13,66	2,56	-19,73	-45,51	16,22	-29,29
Itaboraí (RJ)		-80,67	-38,87	-17,42	-6,69	-143,65	0,00	-143,65
Itaperunã (RJ)		-75,22	-49,38	1,28	-36,86	-161,46	1,28	-160,18
Itapetinga (BA)		-90,00	-45,05	-16,94	-38,38	-190,37	0,00	-190,37
Itapira (SP)		-37,71	3,52	-3,39	46,05	-41,10	49,57	8,47
Laguna (SC)		-98,78	-49,70	-14,48	-40,05	-203,01	0,00	-203,01
Macaé (RJ)		-86,17	-46,79	-5,71	-19,91	-158,58	0,00	-158,58
Mogi Mirim (SP)		-20,94	52,17	0,96	89,02	-20,94	142,15	121,21
Moreno (PE)		-92,66	-93,23	-34,92	-60,96	-281,77	0,00	-281,77
Nanuque (MG)		-89,50	-64,48	-6,36	-68,60	-228,94	0,00	-228,94
Oswaldo Cruz (SP)		-79,42	-6,28	57,41	14,22	-85,76	71,63	-14,07
Palmares (PE)		-88,68	-65,53	-23,39	-46,97	-224,57	0,00	-224,57
Palmeira dos Índios (AL)		-66,13	-51,39	-20,00	-48,01	-185,53	0,00	-185,53
Pará de Minas (MG)		-75,28	-8,59	-16,20	19,37	-100,07	19,37	-80,70
Paulo Afonso (BA)		-114,71	-49,12	-13,71	-58,48	-236,02	0,00	-236,02
Penedo (AL)		-111,72	-35,80	-12,86	-29,75	-190,13	0,00	-190,13
Pesqueira (PE)		-88,18	-72,68	-16,99	-58,78	-236,63	0,00	-236,63
Pindamonhangaba (SP)		-60,30	-12,34	-6,06	34,19	-78,70	34,19	-44,51
Piraçununga (SP)		-42,83	31,18	-6,98	56,82	-49,81	88,00	38,19
Porto Velho (RO)		-81,03	-56,79	-20,08	-78,73	-236,63	0,00	-236,63
Pouso Alegre (MG)		-56,41	50,25	-8,80	45,31	-65,21	95,56	30,35
Propriá (SE)		-98,56	-42,47	-12,08	-37,84	-190,95	0,00	-190,95
Santa Cruz do Sul (RS)		-35,09	-32,03	5,60	-26,09	-93,21	5,60	-87,61
Santiago (RS)		-82,13	-36,63	10,92	-34,51	-153,27	10,92	-142,35
Santo Amaro (BA)		-89,98	-67,00	-23,98	-42,33	-223,29	0,00	-223,29
Rio Branco (AC)		-91,30	-57,32	-18,59	-81,70	-248,91	0,00	-248,91
Rio Largo (AL)		-92,29	-85,43	-28,59	-57,52	-263,83	0,00	-263,83
Rio Tinto (PB)		-88,62	-93,79	-32,41	-54,49	-269,31	0,00	-269,31
Rosário do Sul (RS)		-89,12	-38,12	37,93	-26,50	-153,74	37,93	-115,61
Três Corações (MG)		-95,52	-19,98	36,23	26,20	-115,50	62,43	-53,07
União da Vitória (PR)		-57,40	-26,41	-5,66	-36,55	-126,02	0,00	-126,02
Vacaria (RS)		-68,64	-36,32	-3,53	-26,46	-134,95	0,00	-134,95
Valença (RJ)		-67,50	-20,89	-14,67	27,97	-103,06	27,97	-75,09
Valença (BA)		-99,48	-74,87	-27,28	-50,25	-251,88	0,00	-251,88
Votuporanga (SP)		-68,90	3,14	27,68	14,68	-68,90	45,50	-23,40
Vitória (MG)		-66,24	-17,89	12,31	22,66	-84,13	34,97	-49,16

(\*) -- Aglomerações.

TABELA III

## Centros polarizados para São Paulo

CIDADES	VALOR	TREND	RESÍDUO
São Paulo.....	3.536,70	3.367,30	169,40
Jundiaí.....	281,90	501,50	-219,60
Santos.....	640,96	483,81	157,15
Bragança Paulista.....	84,49	394,14	-309,65
Jacareí.....	32,18	344,87	-312,69
Itu.....	130,62	336,72	-206,10
Campinas.....	557,39	305,00	252,39
Sorocaba.....	199,16	299,10	-99,94
São José dos Campos.....	154,81	296,58	-141,67
Americana.....	131,48	231,66	-100,18
Mogi-Mirim.....	121,96	213,53	-91,57
Taubaté.....	108,45	211,53	-103,08
Tatuí.....	-20,36	202,21	-222,57
Limeira.....	168,87	197,87	-29,00
Piracicaba.....	244,71	188,86	55,85
Pindamonhangaba.....	-43,76	185,07	-228,83
Araras.....	82,66	172,81	-90,16
Itapetininga.....	-10,46	172,59	-183,05
Rio Claro.....	154,96	164,77	-9,82
Pouso Alegre.....	31,10	160,44	-129,35
São João da Boa Vista.....	76,03	146,88	-70,85
Guaratinguetá.....	-4,18	146,37	-150,56
Itajubá.....	42,96	143,72	-100,76
Lorena.....	0,44	133,26	-132,82
Piraçununga.....	38,94	130,31	-91,38
Cruzeiro.....	52,84	112,48	-59,64
Botucatu.....	141,06	110,79	30,26
São Carlos.....	201,51	105,87	95,64
Alfenas.....	-99,99	86,76	-186,75
Jaú.....	51,33	81,64	-30,32
Três Corações.....	-52,32	81,50	-133,82
Avaré.....	-9,04	79,97	-89,01
Varginha.....	49,19	79,13	-29,94
Araraquara.....	172,81	78,59	94,22
Ribeirão Preto.....	317,82	58,96	258,86
Volta Redonda.....	182,36	55,58	126,78
Bauru.....	215,32	54,70	160,61
Lavras.....	34,20	49,62	-15,43
Bacabal.....	34,20	49,62	-15,43
Batatais.....	-35,19	49,62	-84,18
Passos.....	-118,10	48,68	-166,78
Jaboticabal.....	59,37	48,57	10,79
Barra do Pirai.....	62,16	41,00	21,16
Campo Belo.....	-103,65	40,71	-144,36
Paranaguá.....	-20,46	35,65	-56,11
Franca.....	106,06	35,11	70,94
Bebedouro.....	8,30	31,69	-23,39
Valença (RJ).....	-74,34	31,51	-105,85
Ourinhos.....	-24,77	28,09	-52,87
Garça.....	-37,42	27,40	-64,82
Formiga.....	-143,08	26,75	-169,83
Catanduva.....	90,50	24,68	65,82
São João Del Rei.....	-42,75	23,96	-66,71
Curitiba.....	348,31	19,44	328,86
Joinville.....	72,38	19,02	53,36
Guanabara.....	2.576,88	18,75	2.558,13
Barretos.....	28,77	17,02	11,74
Marília.....	61,72	16,57	45,15
Santos Dumont.....	-112,87	15,95	-128,82
Lins.....	65,54	14,04	51,49
Barbacena.....	43,05	12,69	30,35
Três Rios.....	-9,08	12,11	-21,19
Juiz de Fora.....	235,01	10,95	224,05

**TABELA III**  
*Centros polarizados para São Paulo*

CIDADES	VALOR	TREND	RESÍDUO
Teresópolis.....	- 6,06	8,33	- 14,39
Divinópolis.....	5,21	7,16	- 1,96
Ponta Grossa.....	- 13,38	7,15	- 20,53
Assis.....	50,21	5,87	44,33
São José do Rio Preto.....	241,56	5,87	235,69
Itajaí.....	- 82,07	5,78	- 87,85
Araxá.....	- 65,56	3,02	- 68,59
Uberaba.....	80,27	1,35	78,92
Cornélio Procópio.....	- 70,57	1,24	- 71,81
Conselheiro Lafaiete.....	- 7,71	0,80	- 8,51
Itaúna.....	- 44,03	0,71	- 44,74
Blumenau.....	- 107,51	- 1,86	109,36
Brusque.....	- 104,53	- 3,40	- 101,14
Pará de Minas.....	- 79,95	- 4,00	- 75,95
Tupã.....	0,15	- 4,10	4,24
Nova Friburgo.....	58,55	- 6,27	64,82
Além Paraíba.....	- 32,21	- 6,53	- 25,39

**TABELA IV**  
*Centros polarizados pelo Rio de Janeiro*

CIDADES	VALOR	TREND	RESÍDUO
Guanabara.....	2.406,11	1.480,49	925,62
Teresópolis.....	- 104,26	364,62	- 468,89
Três Rios.....	- 95,83	252,15	- 347,98
Barra do Pirai.....	- 97,22	241,42	- 338,65
Nova Friburgo.....	4,25	238,23	- 233,97
Valença (RJ).....	- 195,50	232,56	- 428,06
Volta Redonda.....	37,93	195,16	- 157,22
Além Paraíba.....	- 75,03	185,28	- 260,31
Juiz de Fora.....	172,58	180,68	- 8,10
Macaé.....	- 175,31	147,09	- 322,40
Santos Dumont.....	- 159,86	132,50	- 292,36
Cataguases.....	- 65,53	132,13	- 197,66
Ubá.....	- 114,82	113,52	- 228,34
Barbacena.....	8,10	112,21	- 104,11
Cruzeiro.....	- 20,29	107,88	- 128,17
Muriaé.....	- 122,53	104,35	- 226,88
Lorena.....	- 66,88	99,03	- 165,91
Guaratinguetá.....	- 69,08	94,11	- 163,18
Itaperuna.....	- 155,09	92,69	- 247,79
São João del Rei.....	- 74,30	92,21	- 166,51
Campos.....	- 88,03	91,55	- 179,58
Pindamonhangaba.....	- 91,27	80,06	- 171,32
Conselheiro Lafaiete.....	- 20,07	79,44	- 99,52
Itajubá.....	38,97	77,59	- 38,62
Taubaté.....	46,65	74,06	- 27,41
Três Corações.....	- 87,74	73,38	- 161,12
Ponte Nova.....	- 107,31	71,75	- 179,06
Poços de Caldas.....	- 107,31	71,75	- 179,06
Lavras.....	- 65,35	71,32	- 136,68
Varginha.....	17,92	63,53	- 45,61
São José dos Campos.....	9,82	59,74	- 49,93
Jacareí.....	- 194,64	55,92	- 250,56
Cachoeiro do Itapemirim.....	- 37,01	55,67	- 92,68
Pouso Alegre.....	33,01	55,15	- 22,14
Campo Belo.....	- 122,66	53,00	- 175,66
João Monlevade.....	- 29,08	48,67	- 77,74

TABELA IV  
Centros polarizados pelo Rio de Janeiro

CIDADES	VALOR	TREND	RESÍDUO
Belo Horizonte.....	599,59	48,17	551,31
Alfenas.....	-120,90	44,71	-175,62
Itaúna.....	-41,06	44,57	-85,64
Caratinga.....	-179,91	42,23	-222,14
Divinópolis.....	5,89	41,66	-35,77
Timóteo.....	-20,19	39,50	-59,69
Formiga.....	-151,33	39,34	-190,67
Santos.....	203,31	39,09	164,22
Pará de Minas.....	-71,91	38,56	-110,47
Bragança Paulista.....	-198,95	37,85	-236,81
Itabira.....	-123,23	34,98	-158,22
São Paulo.....	232,39	33,39	199,01
Sete Lagoas.....	-6,44	32,00	-38,44
Jundiá.....	-151,46	28,03	-179,49
São João da Boa Vista.....	-1,92	27,41	-29,33
Vitória.....	111,70	27,05	84,64
Mogi Mirim.....	-17,94	25,91	-43,85
Campinas.....	316,72	23,42	293,30
Passos.....	-135,39	19,69	-155,08
Colatina.....	-117,85	18,35	-136,20
Itu.....	-159,17	18,20	-177,37
Americana.....	-47,25	17,73	-64,99
Governador Valadares.....	-19,56	17,55	-37,11
Limeira.....	21,49	16,11	5,38
Araras.....	39,64	16,03	-55,66
Curvelo.....	-114,28	15,07	-129,35
Sorocaba.....	-63,01	14,21	-77,22
Piraçununga.....	-45,67	14,10	-59,77
Rio Claro.....	34,88	12,80	22,08
Piracicaba.....	97,58	11,62	85,95
Tatuí.....	-192,52	7,29	-199,81
São Carlos.....	129,16	5,32	123,84
Batatais.....	12,25	4,76	7,48
Bacabal.....	12,25	4,76	7,48
Franca.....	95,74	4,76	90,99
Itapetininga.....	-159,77	3,39	-163,17
Ribeirão Preto.....	286,99	2,93	284,06
Araxá.....	-51,83	1,98	-53,81
Araraquara.....	121,52	0,03	121,49
Teófilo Otoni.....	-99,98	-1,91	-98,08
Botucatu.....	52,76	-2,23	54,99
Jaboticabal.....	33,68	-4,01	37,69
Jaú.....	-7,82	-4,24	-3,58
Patos de Minas.....	-114,92	-4,53	-110,38
Uberaba.....	95,06	-8,31	103,37

As metodologias utilizadas, em um e outro caso, foram bem explicadas na parte referente à metodologia usada, valendo apenas repetir que no caso do tamanho funcional usou-se a análise fatorial e dimensional, e no caso da polarização (aqui tomada em sentido inespecífico, quer dizer sem a conotação centrífuga-centrípeta), usou o algoritmo "Optimal Origin Point", com as modificações indicadas anteriormente. Por isso passamos logo à análise dos resultados obtidos, evidentemente dispensada a análise da hierarquia pelo tamanho funcional, já indicado no capítulo próprio, e passando a comparar as duas, simultaneamente, com a análise dos pólos e de suas áreas de influência.

O primeiro pólo, como foi adiantado, foi identificado como sendo São Paulo, com um poder de explicação de 57,45 (0,5745 ou seja o

quadrado da correlação  $R\ 0,7579$ ). O valor inicial atribuído a São Paulo, segundo a fórmula usada, foi de 3.536,70 e o valor estimado na regressão foi de 3.367,54, muito próximo do valor real, o que dá a estimativa uma elevada validade. Um gráfico preparado para mostrar a posição dos diversos centros na regressão mostra bem esta estimativa, mas embora alguns aspectos importantes do processo de polarização. Em primeiro lugar, observe-se que uma cidade como Jundiaí tem um valor real de 281,90 enquanto que seu valor estimado foi de 501,41; esta discrepância entre o valor estimado e o valor observado mostra uma extrema dependência de Jundiaí, em relação a São Paulo; ao lado disso, Campinas, com um valor observado de 557,39 teve seu valor estimado em 304,95, o que indica precisamente o contrário, isto é, a medida em que mais de metade da magnitude de Campinas é explicada por São Paulo, mas Campinas tem uma função própria, não explicada diretamente por São Paulo, equivalente a pouco menos da metade de seu tamanho ou capacidade de polarização, sem prejuízo de estar recoberta pela mesma tendência regional de São Paulo.

Por outro lado, a comparação entre o valor observado e o valor estimado de numerosos centros recobertos pela tendência regional de São Paulo, mostra bem algumas características do sistema de localidades centrais. Enquanto Assis tem um tamanho observado de 50,21 e estimado de 5,89 ou Presidente Prudente 100,06 e -23,35, ou Ribeirão Preto 317,82 e 58,97. Araras tem 82,66 e 172,80, Lorena tem 0,44 e 133,25 e Guaratinguetá tem -4,18 e 146,37; por outro lado, Rio Claro tem 154,96 e 164,76 mostrando, nos primeiros exemplos, um grau de independência elevado, nos segundos uma elevada dependência e no último uma posição equilibrada.

A tabela III mostra para os centros urbanos que têm valor estimado acima de zero, — portanto explicados total ou parcialmente por São Paulo — os valores observados e os estimados, podendo-se, assim, verificar aqueles centros de maior ou menor independência relativa.

É claro que uma cidade como Rio de Janeiro tem um valor estimado — que, embora positivo, é de 18,77 para um valor observado de 2.576,88, ou seja menos de 1% de sua magnitude — mínimo, situando-se muitíssimo acima da reta da regressão, indicando, desta maneira, completa independência em relação a São Paulo; Curitiba, por igual, tem um tamanho inicial de 348,31 e estimado de 19,46 ou seja em torno de 5%, bastante independente, embora menos que Rio de Janeiro.

Observe-se que a linha zero passa entre Uberaba e Uberlândia, entre Conselheiro Lafaiete e Belo Horizonte, entre Teresópolis e Campos, e em São Paulo, entre Assis e Presidente Prudente, entre São José do Rio Preto e Araçatuba e entre Joinville e Florianópolis, para o sul.

Além de Jundiaí, Taubaté, São José dos Campos, Americana, Araras, etc., têm tamanho inferior observado; nas três primeiras, a proximidade de São Paulo indica elevada dependência; nas duas outras elas significam dependência, mas, no caso, ao mesmo tempo de São Paulo e Campinas, que é um centro regional importante. É que o processo de polarização, com sua óbvia implicação na estrutura espacial, tem estreitas relações com o sistema de localidades centrais.

O segundo pólo identificado foi, também, conforme as expectativas, o do Rio de Janeiro, porém explicando apenas 16,4% do total, o que somado a São Paulo totaliza 74% do total. O mesmo fenômeno se observa na área do Rio de Janeiro, em que Juiz de Fora está numa posição em que os valores estimado e observado estão muitos próximos

um do outro, ao passo que Teresópolis apresenta valor estimado muito acima do observado, colocando assim as duas cidades, a primeira no limite entre o dependente e o independente e a segunda totalmente dependente (ver tabela IV).

TABELA V  
*Centros polarizados por Porto Alegre*

CIDADES	VALOR	TREND	RESÍDUO
Porto Alegre.....	818,95	778,43	40,52
Caxias do Sul.....	197,56	96,92	100,64
Santa Cruz do Sul.....	-18,52	72,99	-91,51
Vacaria.....	-87,63	59,19	-146,82
Cachoeira do Sul.....	-33,21	56,44	-89,65
Pelotas.....	238,11	46,20	191,90
Passo Fundo.....	49,38	44,09	5,29
Criciúma.....	-107,76	40,35	-148,12
Carazinho.....	-9,04	39,86	-48,90
Lajes.....	-80,17	38,68	-118,85
Santa Maria.....	160,75	35,35	125,40
Erechim.....	6,51	34,93	-28,42
Tubarão.....	-97,91	33,35	-131,25
Cruz Alta.....	40,62	31,58	9,03
Itapira.....	-176,13	30,78	-206,91
Laguna.....	-176,13	30,78	-206,91
São Gabriel.....	-83,98	28,46	-112,44
Bagé.....	36,21	27,89	8,32
Ijuí.....	42,83	27,72	15,11
Santo Ângelo.....	1,06	23,89	-22,83
Florianópolis.....	88,97	22,59	60,38
Rosário do Sul.....	-28,76	22,02	-50,78
Santiago.....	-59,95	21,62	-81,57
Brusque.....	-103,14	21,24	-124,38
Blumenau.....	107,85	20,83	87,02
União da Vitória.....	-90,04	20,78	-119,82
Itajaí.....	-89,17	18,54	-107,71
Dom Pedrito.....	-19,35	16,74	-36,09
Santana do Livramento.....	88,16	16,22	71,95
Joinville.....	54,34	15,71	38,63
Alegrete.....	-17,71	14,95	-32,66
Curitiba.....	330,99	14,57	316,42
São Borja.....	-74,75	12,31	-87,06
Paranaguá.....	-51,93	11,90	-63,83
Ponta Grossa.....	-17,91	11,68	-29,59
Uruguaiana.....	56,30	7,48	48,82
Apucarana.....	-53,19	4,69	-57,89
Araçongas.....	-56,27	4,10	-60,37
Maringá.....	50,62	3,84	46,79
Londrina.....	65,98	3,71	62,27
Cornélio Procópio.....	-67,22	3,11	-70,34
Paranavaí.....	-9,72	2,36	-12,08
Itapetininga.....	-157,81	1,96	-159,77
Ourinhos.....	-43,99	1,95	-45,93
Avaré.....	-72,57	1,56	-74,13
Assis.....	50,30	1,22	49,08
Tatuf.....	-191,57	0,95	-192,52
Sorocaba.....	-62,22	0,79	-63,01
Botucatu.....	53,08	0,32	52,76
Santos.....	203,00	-0,10	203,11
Itu.....	-159,28	-0,11	-159,17
Presidente Prudente.....	125,45	-0,39	125,83
Marília.....	53,60	-0,40	54,00
São Paulo.....	231,91	-0,49	232,39
Garça.....	-54,41	-0,56	-53,85

O terceiro pólo, Porto Alegre, explica mais 2,3%, o que já representa uma diferença enorme, na realidade maior que a existente entre São Paulo e Rio de Janeiro.

Após a identificação dos dois primeiros pólos, Porto Alegre apresenta um valor observado (o valor, menos os resíduos), de 818,95, em contraposição a um valor inicial de 756,38, essencialmente o mesmo; o valor estimado foi de 778,47, portanto, com uma discrepância entre um e outro praticamente nula.

Caxias do Sul, Pelotas e Santa Maria apresentam valores estimados bem inferiores aos valores observados, indicando assim a maior independência destes centros, mesmo considerados recobertos pela mesma tendência regional de Porto Alegre (veja-se a tabela V). Enquanto isso Bagé tem os dois valores quase iguais, o mesmo ocorrendo com Passo Fundo, enquanto que Uruguaiana tem valor estimado bem abaixo do valor observado e Alegrete tem valor estimado bem acima do observado, o mesmo ocorrendo com Dom Pedrito, Rosário do Sul, Santiago, Santa Cruz do Sul etc., o que mostra os centros da Campanha, todos menores que sua estimativa, como função da distância para Porto Alegre.

O quarto pólo identificado foi Belo Horizonte com um poder de explicação muito menor (0,7%), o que pode ser atribuído, simultaneamente, ao fato de estar competindo com São Paulo e Rio, de um lado e de outro, porque Porto Alegre é realmente um subcentro do núcleo central de desenvolvimento brasileiro.

Estes quatro pólos são, como se verifica pelo seu tamanho funcional, as quatro maiores metrópoles brasileiras; a diferença entre Belo Horizonte e Recife é muito pequena, compensada pela rede urbana mais densa.

#### **4 — A rede urbana brasileira: uma análise interpretativa e comparativa de vários níveis de resolução, na definição do sistema espacial e do processo de desenvolvimento**

A moderna Geografia tem, simultaneamente, e quase que por via de consequência, um caráter multivariado e um fundamento sistêmico, e combina as necessidades de uma compreensão transversal-espacial (a rigor, quase que, também, simultaneamente transversal-espacial e cultural) dos padrões de organização das atividades humanas num espaço considerado e de uma compreensão da natureza do processo de mudança, num sentido longitudinal-temporal; e é isso, especificamente, em relação à Geografia Urbana, que afirma BRIAN BERRY em seu excelente artigo \* ao dizer que a estrutura urbana, às vezes, não muda, porque as mesmas pessoas continuam entrando e outras saindo, em um sistema de fluxos que mantém um estado organizado por um período (*steady-state*), mas ao serem analisados ao longo de um tempo, acaba por se identificarem transformações significativas no sistema. É BERRY ainda quem diz <sup>55</sup>, que, mesmo sem a necessidade de voltar à planície uniforme, pode-se ordenar um sistema complexo:

- 1) Criando uma tipologia, classificando e organizando exemplos;
- 2) definindo traços comuns do processo de desenvolvimento, a despeito de muitas diferenças entre tipos.

\* A Paradigm for Modern Geography, op. cit.

“Neste trabalho fazemos ambas as coisas, mas as tipologias são indicadas como resultados lógicos dos processos de crescimento. O caminho é na direção de uma teoria geral de campo, distanciando-se dos sintomas e síndromas de sintomas e focalizando em processos, que tratam de interações de elementos, incluindo a forma como o sistema se tornou o que é, como funciona, persiste e muda” pp. 258.

Uma tipologia de cidades, seja por via de uma hierarquia baseada na concepção *Rank-Size*, usando apenas o volume total da população ou outra medida semelhante, seja por via de um sistema de classificação que abandone a medida de tamanho, fixando-se nas estruturas que exibem traços comuns relativos, no caso das 209 cidades brasileiras tomadas como o universo urbano nacional, mostra precisamente isso.

De um lado, a hierarquia funcional mostra bem a dissimetria no sistema, que veio evoluindo de um sistema de duas metrópoles regionais Rio e São Paulo (porque não dizer, a rigor, que veio de uma metrópole nacional, Rio de Janeiro, longamente estabelecida como a capital política, econômica e administrativa do país), para duas metrópoles nacionais (Rio e São Paulo), na direção, de novo, de uma só metrópole nacional, São Paulo, centro do sistema econômico; inicialmente, um processo de *deviation correcting mechanism* foi funcionando ao longo da transferência do centro de decisões econômicas para São Paulo, em função do que HARVEY PERLOFF chama de “*recursos que contam e que constituem os recursos urbanos baseados nas determinantes da demanda final em termos de preferências do consumidor, distribuição da renda e na organização corrente de tecnologia da produção*”<sup>56</sup>. pp. 258.

Diferentemente do que ocorreu nos Estados Unidos, em que Nova York “foi o único centro colonial que tinha as vantagens de boas conexões interiores para exportações e importações” op. cit. pp. 259, no período mercantil da economia americana, e “cimentou sua dominância por acentuação de seu papel financeiro, empresarial e centro manufatureiro especializado”, no período de transformação industrial, no caso brasileiro a situação não se repetiu. Segundo BERRY “*aquele coração industrial tornou-se não somente o centro de indústria pesada do país* (BERRY estende o *heartland* à área que se desenvolveu para oeste de Nova York até os depósitos de minério de ferro do Lago Superior, *mas transformou-se, desde então, no centro de demanda nacional, determinando padrões de acessibilidades aos mercados*”, pp. 264 op. cit.

O Rio de Janeiro era o centro de importações, e, enquanto os recursos naturais “que contam” eram recursos minerais da área do interior de Minas, ou mesmo o café, de parte do Vale do Paraíba, foi sempre a capital econômica e político-administrativa do país; entretanto, à medida que o café foi marchando para oeste, São Paulo foi se tornando o centro de intermediação entre o interior que produzia café e o porto de Santos, que se transformou no principal porto de exportação. Uma colonização européia, com antecedentes culturais de poupança, foi gerando progressivamente os recursos para a arrancada industrial; o período de pós-Guerra trouxe recursos adicionais que, encontrando um núcleo já atrativo para localização industrial, foi, pela via do conhecido mecanismo de “causação cumulativa circular”, reforçando e mantendo as relações deste coração industrial com seu vasto interior — o núcleo e a periferia — e novos centros foram emergindo, assim, em consequência, com o crescimento geral da economia. São Paulo foi emergindo como o centro urbano de liderança nacional, atin-

gindo e ultrapassando Rio de Janeiro, desde 1940, e já é, agora, definitivamente, a metrópole nacional. E, precisamente, pelas transformações industriais, pois em análise realizada sobre o processo de polarização comparado dos centros industriais e dos mesmos pelas suas funções urbanas globais, vimos que São Paulo tinha uma função urbana regional mais importante que a nacional, mas uma função industrial nacional mais importante que a regional<sup>57</sup>. Ao mesmo tempo uma análise de ecologia fatorial de 153 cidades industriais brasileiras, mostra, de forma muito clara, a concentração industrial ao redor de São Paulo, reflexo óbvio do processo de industrialização.

A comparação dos gráficos de *Rank-Size* nos diferentes períodos, apresentada na análise das cinquenta cidades, mostra bem que, ao nível das metrópoles, observa-se uma dissimetria evidente em relação ao nível abaixo das metrópoles, obviamente associada ao processo industrial que se está desenvolvendo nas referidas metrópoles. E São Paulo, por ser a principal, começou a ampliar a faixa; ao mesmo tempo, por expansão e, provavelmente, por *filtering* dow, de indústrias que ficaram abaixo do nível de competição salarial e locacional. Tanto é assim que a análise da rede urbana do Sudeste já indica claramente uma bipolarização industrial-comercial, com predomínio de indústrias de base agrícola, do tipo óleos vegetais, carne, beneficiamento de produtos agrícolas, açúcar, etc., que já não têm condições de competição no interior da área metropolitana de São Paulo.

Outros centros foram surgindo, embora, como acentua BERRY, “em cada caso as condições básicas de crescimento regional são estabelecidas pelo coração industrial”, como ele funcionou como “um nível para sucessivos desenvolvimentos de novas regiões periféricas, alcançando-as à medida que necessidades de insumos se expandem, e por esta via induzem especialização regional, num contexto nacional”. No mesmo nível de argumento, acrescenta BERRY, “o coração industrial experimenta uma especialização urbano industrial cumulativa, enquanto que os diferentes interiores encontram vantagens competitivas-comparativas, baseadas em estreita e intensiva especialização nos recursos de alguns subsetores, diversificando apenas se a extensão da especialização permitir o alcance de uma economia de escala. Fluxos de matérias-primas na direção do núcleo e de produtos acabados a partir do núcleo, articulam o conjunto”, pp. 265<sup>58</sup>. Centros como Sorocaba e Votorantim, Piracicaba, Jundiaí, Joinville, Caxias do Sul, etc., são centros que se especializaram dentro deste contexto, seja, via subsector açúcar, vinho, alumínio, seja como no caso de Joinville, em tubos de ferro, etc. Até mesmo a periferia da área metropolitana de Porto Alegre alcançou mercado nacional e já agora internacional, através da especialização na produção de calçados, chegando ao ponto de começar a inovar em termos de qualidade e forma.

No caso brasileiro, como dissemos, as transformações industriais, ao invés de reiterarem a posição da metrópole mercantil que foi o Rio de Janeiro, fizeram girar o centro para São Paulo, progressivamente é verdade, mas já hoje de forma incontestável. É claro que não se pretende aqui insinuar que o Rio de Janeiro deixou de ser metrópole nacional, mas apenas que o processo que BERRY costuma chamar de *correcting deviation process* do gigantismo do Rio de Janeiro em relação ao resto de sistema, já se transformou em um *deviation amplifying process*, quase que a indicar a necessidade de um processo de correção, em sentido inverso; Rio de Janeiro ainda é uma metrópole nacional, mas não comanda mais o processo econômico, embora uma evolução no sentido

de centro de serviços e de tecnologia possa ser antevista para o Rio de Janeiro, à maneira de Boston, por exemplo, nos estados Unidos.

O outro lado do problema da comparação entre o papel das duas metrópoles refere-se à extensão da área de influência das mesmas, fato que foi analisado com mais detalhe em outro estudo<sup>59</sup> e muito bem definido e delimitado na *Divisão Regional do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas* \*; a área de influência de São Paulo é muito maior que a do Rio de Janeiro e o número de relacionamentos com as áreas respectivas é muito maior para São Paulo que para o Rio, tanto no plano nacional como no regional; mas a função nacional do Rio é mais importante que a regional; Rio de Janeiro começou como metrópole nacional e é metrópole regional quase que por via de consequência, ao passo que São Paulo começou centro regional, capital regional, metrópole regional e por fim metrópole nacional incontestada em sua liderança do processo de desenvolvimento da rede urbana e associada a ela, do próprio processo de desenvolvimento nacional.

Dentro das concepções inicialmente expostas dos efeitos de fluência e polarização de um centro urbano, efeitos muito difíceis de medir a não ser ao longo de um período de tempo (os efeitos são obviamente longitudinais), São Paulo realiza esta função de fluência (*trickling down on spreading effects*) sobre o sistema mais próximo, que ele organiza e comanda de forma muito direta, porém em graus diferentes de intensidade. Sobre um conjunto de cidades que vai desde os de sua própria área metropolitana, mais Jundiaí, Campinas, Limeira, Araras, numa direção, Sorocaba em outra ou Piracicaba, ou mesmo Taubaté, São José dos Campos, até Santos, Cubatão, etc., formando quase que um sistema estelar, num raio entre 100 a 200 quilômetros, a sua ação é intensa, simultaneamente como centro urbano de prestação de serviços de nível metropolitano e como núcleo de uma concentração industrial — a mais forte da América Latina — produtor e consumidor, com suas múltiplas consequências de ligações e de auto-sustentação. Observe-se que este cinturão tem, também, uma estrutura essencialmente industrial, elevados níveis de renda, cidades bem equipadas, alto *status* socioeconômico; muitos destes centros já produzem mercadorias para o mercado nacional e, portanto, constituem aquele coração industrial mencionado por BERRY.

Mas o seu efeito propaga-se, como ondas em um campo magnético (o chamado *urban field* que BERRY e FRIEDMAN mencionam numerosas vezes), para além do “coração industrial”, e centros como Ribeirão Preto ou mesmo São José do Rio Preto, de um lado, ou Londrina, Presidente Prudente, de outro, ou mesmo até Barretos ou Uberlândia—Uberaba, e numerosos outros no sul de Minas Gerais refletem a ação organizadora fluente de São Paulo, o que pode ser visto não só nos próprios resultados da presente análise de 209 cidades, mas, principalmente, na realizada nas 170 cidades do Sudeste do Brasil, no capítulo antes mencionado da *Geografia do Brasil*, de autoria de ROBERTO LOBATO.

É importante salientar, por exemplo, que uma cidade como Ribeirão Preto, depois das nove metrópoles e Santos e Campinas, é a cidade do sistema que apresenta maior tamanho funcional e estando colocada fora do cinturão industrial, constitui e representa um centro de prestação de serviços e comércio (sem prejuízo de importantes funções industriais); portanto, depois das metrópoles, as cidades de maior ta-

\* *Divisão Regional do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas* — Departamento de Geografia da Fundação IBGE, 1971.

manho funcional estão na área imediata de São Paulo, pois a seguinte é Jundiaí, maior mesmo que Juiz de Fora, a maior cidade, em tamanho funcional, da área do Rio de Janeiro.

É importante salientar na diferenciação entre os fatores II e III da análise destas 209 cidades, que toda a área comandada mais de perto por São Paulo (a rigor todo o Estado e partes de Minas Gerais, Estado do Rio e Paraná), apresenta valores positivos no fator II (como indicamos anteriormente, o mais alto nível de desenvolvimento, segundo este fator, é dado por valores negativos, uma vez que as correlações são negativas); já no fator III, que associa o nível de desenvolvimento a uma infra-estrutura socioeconômico, aponta valores positivos para numerosas cidades (no caso do fator III, as correlações são positivas, portanto os mais elevados valores de desenvolvimento na infra-estrutura socioeconômica são revelados por *scores* positivos), que têm valores positivos no fator II. A inferência que se pretende tirar daí, é a de que muitas cidades que ainda não alcançaram um nível de desenvolvimento mais elevado, dispõem, entretanto, de uma infra-estrutura socioeconômica adequada, apenas associada a uma menor acessibilidade, concebida como um número menor de centros, num raio de 100 e 200 quilômetros, e menor distância para a metrópole mais próxima, a uma estrutura urbana do tipo prestação de serviços e de comércio, e a indústrias chamadas tradicionais (apenas porque o que se convencionou chamar de tradicional é o setor têxtil e alimentar), mais apoiadas na economia rural do oeste de São Paulo, sul de Minas Gerais e Norte do Paraná. Na realidade a implicação da inferência derivada é a de que nestas cidades, os mecanismos de *trickling-down* estão funcionando, e as vantagens locais estão criando e desenvolvendo centros industriais especializados na região (frigoríficos, óleos vegetais, até mesmo têxteis e alimentares).

Objetivando criar uma tipologia de cidades, que seja o resultado natural do processo de desenvolvimento<sup>60</sup>, utilizamos o resultado da presente análise em um agrupamento das cidades, isolando, de um lado, o fator tamanho funcional e, de outro, os demais fatores que caracterizam a estrutura funcional (fatores de II até o X); o fator tamanho funcional, conforme foi explicado anteriormente, é responsável por 30% da variação, e os restantes por mais 40% (Ver tabela VI).

O processo brasileiro de desenvolvimento afetou o sistema de cidades (quase que na mesma medida em que a recíproca é verdadeira), especialmente ao longo de três medidas básicas:

1 — O tamanho das cidades, que foi resultado direto do processo de crescimento e da tendência centralizante exportadora da economia, ao longo de um extenso período de tempo. Recife, Salvador, Rio e São Paulo foram os focos polarizadores desta tendência histórica.

2 — O *status* econômico das cidades e de seus habitantes, resultado lógico do processo de desenvolvimento, na medida em que se diferencia crescimento do desenvolvimento, o último afetando a estrutura propriamente dita, gerando uma economia do tipo centro-periferia, na qual o foco principal passa a ser São Paulo (com nítida extensão para o Rio e já tendência clara para expandir-se na direção de Porto Alegre), o que pode ser explicitamente verificado na correlação das variáveis de desenvolvimento e de densidade da rede urbana com distâncias para Porto Alegre e São Paulo e correlação negativa para Recife.

3 — O *status* socioeconômico (uma espécie de atenuação do *status* econômico associado ao *status* social propriamente dito), que parece obviamente associado à tradição paternalista do Estado brasileiro (aí, no caso especificamente dos Estados), uma vez que coloca quase todas as capitais dos Estados (como foi assinalado na análise do fator III) a níveis de equipamento urbano do tipo infra-estrutura social, relativamente elevados — sem dúvida bem mais elevados que seus *hinterlands* mais próximos. Esta tendência tradicional está tendo continuidade, atualmente, sob uma forma um tanto diferente, não só com equipamento urbano propriamente dito (serviços de água, esgoto, energia, etc.), mas, também, e principalmente, pela modernização do setor administrativo governamental, bancos de desenvolvimento, conselhos de planejamento, entre outras instituições, que vão concentrando na capital estadual um poder de decisão muito acima do derivado da presença do governo propriamente dito.

Estas forças (na realidade muito numerosas e sintetizadas em três correntes fundamentais), semelhantemente ao que parece estar ocorrendo em muitas outras regiões do mundo, moldam o sistema econômico brasileiro em um modelo centro-periferia bem nítido, com uma visível concentração do desenvolvimento no núcleo, mas já visivelmente com algumas expansões para fora. Aquela tendência de reforçar a posição das capitais de Estado (e mais ainda as de capitais regionais do tipo Recife, por exemplo), vai criando núcleos secundários, que, no caso do Nordeste, são ainda reforçados por esforços deliberados do Governo federal via incentivos fiscais.

Isto torna o modelo centro-periferia brasileiro dividido em duas regiões básicas — uma desenvolvida e outra subdesenvolvida —, mas ambas subdivididas em duas outras, formando um sistema com quatro unidades espaciais:

1 — Um núcleo básico desenvolvido, mais desenvolvido em seu *score* industrial e dinâmico, aqui definido como o Núcleo central, que, no caso particular, ainda contém um subnúcleo.

2 — Uma periferia imediata a este Núcleo central, diferenciada, tanto pela intensidade do processo de industrialização, como pela sua posição periférica em relação ao núcleo urbano mais importante.

3 — Um Núcleo secundário, desenvolvendo-se no Nordeste, baseado, simultaneamente, numa infra-estrutura urbana de serviços de natureza mais social que econômica e no esforço governamental via incentivos fiscais.

4 — A periferia nacional, remota, subdesenvolvida e com uma rede urbana muito fluida e irregular.

#### 1 — O núcleo central e seu subnúcleo

As cidades do Núcleo central, cujo centro dinâmico é São Paulo, seu principal pólo, caracterizado, em primeiro lugar, pela presença próxima das duas metrópoles nacionais do Brasil e mais ainda por Belo Horizonte, de um lado, e por Porto Alegre, de outro, constituindo seu subnúcleo e, ainda, Curitiba, metrópole regional, dependente de São Paulo, com, ao mesmo tempo, elevados níveis de renda, estrutura industrial bem caracterizada, constituem uma rede bem densa e estão bem próximas a São Paulo. Elas se distribuem em um pequeno sistema de localidades centrais, umas bem próximas à metrópole paulista e com funções absorvidas (Jundiaí, São José dos Campos), outras, com

alguma dependência e com funções regionais nítidas (Campinas, Ribeirão Preto, Bauru, etc.), o que ocorre também na área do Rio, embora não na de Belo Horizonte. Juiz de Fora exerce uma função semelhante a Campinas; Petrópolis e Teresópolis são centros com funções absorvidas. De um lado, estas características são reveladas por *scores* elevados tanto no fator II como no fator III, valendo notar-se que cidades como Campinas têm *scores* elevados nos dois fatores, enquanto que uma cidade como Jundiaí tem *score* bem mais elevado no fator II que no III, indicando, quanto a este último, a absorção de funções pela metrópole, situada a curta distância da mesma. De um lado, a análise *optimal origin point* mostrou bem o alto tamanho estimado para Jundiaí face ao seu tamanho funcional bem menor, indicando sua extrema dependência (veja-se capítulo polarização); de outro lado, uma cidade como Campinas ou Ribeirão Preto, embora situadas na faixa de mesma tendência regional que São Paulo, apresentam valores estimados bem menores que seu tamanho funcional, indicando sua relativa dependência, associada à função regional importante.

A diferença entre São Paulo e Rio aparece também nítida, não só pela própria densidade da rede urbana em torno de cada uma, mas, também, pela existência de um número menor de centros em sua área de influência, com tamanhos próximos ou abaixo do nível de mesma tendência regional, o que indica que, na área do Rio, os centros são em menor número ou suficientemente distantes para adquirirem uma certa independência.

No subnúcleo de Porto Alegre aparecem logo três núcleos urbanos distintos — Caxias do Sul, Santa Maria e Pelotas/Rio Grande — que se colam de maneira diferente; o primeiro como o centro industrial mais importante, com *scores* mais elevados tanto no fator referente à especialização industrial como no de *status* econômico e eficiência industrial, o segundo com *score* elevado no fator III (*status* socioeconômico), mais típico de localidades centrais bem equipadas, particularmente nos serviços médico-educacionais; o terceiro centro — Pelotas/Rio Grande — aparece inicialmente maior no fator tamanho funcional, uma vez que a junção de duas cidades aumentaria seus valores absolutos de muito, e com valores elevados negativos no fator IV (não é um centro industrial), no VII, desde que é centro de indústria tradicional (setor alimentar sobretudo), embora, e por ser indústria alimentar moderna, tenha *scores* relativamente elevados no fator V. De qualquer maneira, são os centros que refletem a ação de Porto Alegre sobre a economia do Rio Grande do Sul e suas relações com seu ambiente externo — no caso não só São Paulo, mas também o resto do Brasil e o exterior, uma vez que o porto do Rio Grande é exportador.

É claro que ao agruparem-se as cidades por um índice de similaridade global, baseado nos sete fatores mais importantes, o Núcleo central não aparece como um agrupamento homogêneo de cidades, embora muitas cidades do cinturão industrial de São Paulo se agrupem logo, tais como Limeira, Rio Claro, São Carlos, Piracicaba, Bauru, São José dos Campos, além de outras; e ainda Caxias do Sul e Joinville, na área entre Porto Alegre e São Paulo, e até mesmo São Paulo com Campinas, antes mesmo de São Paulo juntar-se ao Rio de Janeiro (recorde-se que não estamos usando tamanho funcional). Como já ficou assinalado anteriormente são os valores no fator II que comandam a diferenciação entre centro e periferia, embora o fator III seja complementar e fundamental na definição do núcleo secundário na periferia.

A periferia imediata ao Núcleo central a rigor delimitada pela isolinha de valor zero no fator II e/ou, simultaneamente, pela isolinha de valor 5,0 no fator III constitui a zona de contacto imediato com o núcleo básico e tem características e variações significativas. Uma de suas características associadas é a de ter *scores* negativos no fator VII, que distingue os centros de indústria tradicional, mas *scores* positivos no fator V, que define a eficiência do setor industrial, o que é significativo no sentido de mostrar os efeitos de *trickling down* da metrópole sobre a sua área de influência direta, porém não imediata. É o seu segundo círculo, bem caracterizado na análise *optimal point*, com valores superiores a zero na regressão feita em função de distâncias para São Paulo. Tal fato é bastante lógico, primeiro porque já no fator II uma das variáveis significativas foi distância para São Paulo, e densidade da rede urbana (número de centros em um raio de 100 e 200 quilômetros). Parece importante salientar que, embora este núcleo central inclua São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, na análise do *optimal origin point*, verifica-se que tanto a área de Rio de Janeiro como a de Belo Horizonte são substancialmente menores que a de São Paulo; tanto uma como a outra, parece óbvio, têm um efeito de *trickling down* sobre seu *hinterland* bastante pequeno, comparado com São Paulo. No caso brasileiro, parece-nos que este efeito precisa ser entendido, ao mesmo tempo como o crescimento da área metropolitana e alcance de tetos salariais e custos locais competitivos na mesma — que levem ao mecanismo descrito por Thompson como de *Filtering down* (e que é transferência de indústrias já não mais competitivas) — mas também como a própria instalação de indústrias novas, orientadas para matérias-primas agrícolas (óleo de algodão, café solúvel, mobiliário, etc.), nas quais possa haver um ganho substancial em transporte do produto intermediário, ao invés do produto primário.

Quando dissemos que esta área era delimitada simultaneamente pela isolinha de valor zero no fator II e 5,0 no fator III, ela tem um significado de mostrar um certo isomorfismo entre a periferia imediata e o núcleo secundário do Nordeste, e mesmo a diferença entre a periferia imediata de São Paulo e a do subnúcleo de Porto Alegre. Por exemplo, Campinas e Ribeirão Preto têm ambas, no fator III, um *score* superior a 15,0; Juiz de Fora tem 11,32 e Caxias do Sul tem 7,80, embora Santa Maria tenha 11,36. Estes valores mostram bem a ação mais intensa de São Paulo, e Rio de Janeiro, a seguir, quase igual a de Porto Alegre. Eles ajudam, numa certa medida, a corroborar a tese discutida no estudo sobre os “Pólos de Desenvolvimento no Brasil”<sup>61</sup>, de que Rio de Janeiro é muito mais uma metrópole nacional do que regional, ao contrário de São Paulo, que, apesar de ser a principal metrópole nacional, é ainda mais significativa no plano regional do que no nacional.

Dois tipos de cidades aparecem na periferia imediata, classificados segundo os sete fatores de estrutura, de forma mais ou menos uniforme, embora espacialmente separados. O primeiro grupo é o de cidades do Sul, desde Londrina, Ponta Grossa ou mesmo Curitiba, até Carazinho, Passo Fundo, Uruguaiana e ainda Florianópolis e Santa Maria que formam um pequeno subgrupo isolado; junto com estas cidades do Sul ainda aparecem Andradina, Ourinhos, Tupã, Marília, Garça, Votuporanga, em São Paulo, Goânia, Cuiabá, Anápolis Araxá e

Ituiutaba no Centro-Oeste e mesmo algumas do Nordeste, como Salvador, Arcoverde, etc.

Mas, por outro lado, um elevado número de cidades do Nordeste se agrupa, incluindo Fortaleza, Recife, as cidades de João Pessoa, Maceió, Campina Grande, Aracaju, Belém, Natal, São Luís, etc., bem como outras do tipo Teresina, Feira de Santana, Juazeiro do Norte, Jequié, Governador Valadares, Teófilo Otoni, Garanhuns, Guarabina, etc. A estas se juntam algumas cidades do Centro-Sul, tais como Muriaé, Passos, Patos de Minas, Santos Dumont, Ubá, ou no Sul, como Cachoeira do Sul, Lajes, Vacaria, São Borja, Santo Ângelo, Lagunas, Itajaí, União da Vitória, etc.

Nestes agrupamentos se encontram, ao mesmo tempo, cidades da periferia imediata do núcleo paulista e outras do núcleo secundário do Nordeste, que apresentam aquela isomorfia já assinalada e que se reflete na classificação taxonômica.

### 3 — O Núcleo Secundário do Nordeste

Rigorosamente este núcleo secundário faz parte da periferia nacional, com *scores* positivos elevados no fator II, portanto caracterizada por uma rede urbana pouco densa, longe de São Paulo (e por isso perto de Recife, conforme se vê nos valores do fator VI), baixa capacidade aquisitiva, indústrias tradicionais pouco eficientes, etc.; entretanto, as capitais de Estados do Nordeste, principalmente Salvador e Recife, apresentam *scores* positivos no fator III o que as distinguiria daquelas, a partir de Fortaleza e São Luís que têm valores negativos neste fator: Este núcleo secundário constituiria uma faixa estreita até Natal, mas não inclui sequer Campina Grande (-0,25, no fator III), nem Feira de Santa (-4,25), ou Caruaru (-2,4) e de novo indicando um efeito maior de Recife sobre Caruaru do que de Salvador sobre Feira de Santana, já que Campina Grande tem características diferentes, não subordinando-se a João Pessoa diretamente, e, sim, talvez mais a Recife. Em relação a este núcleo secundário, torna-se necessário fazer algumas observações. A primeira é a de que a unidade observacional foi área metropolitana, e Recife inclui Paulista, Cabo, Igarapu, Olinda, etc. Nesse caso, de um lado, os valores daquelas localidades — onde o processo industrial renovador, via incentivos fiscais, está sendo mais ativo — aparecem diluídos no conjunto Recife, mais tradicional, menos eficiente, porém maior. A segunda é a de que os dados de eficiência, por exemplo, são de 1960 e não incluem as indústrias novas, muito mais eficientes, e precisamente localizadas naquelas localidades da área metropolitana de Recife. O mesmo é válido para Salvador e o centro industrial de Aratu. Ambos os comentários reforçam a tese do núcleo secundário, pois dados mais recentes mostrariam, certamente, valores mais elevados, embora ainda não venham a ser suficientes a transformá-los em centros industriais, desde que nem mesmo Rio de Janeiro o é.

O fator VI da análise oferece uma evidência importante para a não inclusão de Fortaleza neste núcleo secundário: é o fato de que neste fator, a distância para Recife é a variável mais significativa, sendo muito secundária a estrutura comercial da cidade. Mesmo assim, a diferença foi tão importante, que mesmo Recife tendo distância zero, os *scores* das duas cidades neste fator são quase iguais (6,69, para Recife, e 6,62, para Fortaleza).

4 — A Periferia Nacional

Esta é a região mais remota e mais atrasada, onde os valores no fator II são os mais elevados (*scores* positivos indicam baixos padrões de desenvolvimento), com Teresina, cujo *score* é de 7,41, São Luís, de 6,01, Parnaíba de 10,06, Vitória da Conquista, de 7,29, Cajazeiras com 7,80, Caxias, no Maranhão, com 10,65 e Floriano, no Piauí, é de 8,01. De todas estas cidades a única que tem valor próximo ao zero no fator III é São Luís, e ainda assim o valor é negativo. Todas as outras têm valor negativo alto (Teresina com -3,24, ou Parnaíba com -7,30). Na Amazônia, Santarém apresenta valor -8,49 no fator III e 10,45 no fator II, ao lado de Macapá com 9,18, no fator II e -6,20 no fator III. Apenas Belém e Manaus escapam aos valores negativos.

TABELA VI  
*Índices de similaridade*  
Seqüência de formação de pares

CIDADES		ÍNDICES
Belém	Natal	0,664
Arapongas	Cornélio Procópio	0,689
Teófilo Otoni	Patos de Minas	0,693
Caicó	Laguna	0,702
Erechim	Carazinho	0,705
Timbaíba	Santo Amaro	0,717
Tupã	Votuporanga	0,732
Jaci	Batatais	0,744
Vitória da Conquista	Floriano	0,745
Bagé	Uruguaiana	0,749
Passos	Ponte Nova	0,753
Governador Valadares	Caçoeiro do Itapemirim	0,761
Governador Valadares	Itajaí	0,683
Parnaíba	Porto Velho	0,783
Jaú	Piraçumunga	0,783
Iguatu	Rio Branco	0,810
Cachoeira do Sul	Muriae	0,813
Governador Valadares	União da Vitória	0,822
Arapongas	Apucarana	0,822
João Pessoa	Maceió	0,842
Juazeiro do Norte	Teófilo Otoni	0,851
Penedo	Propriá	0,889
Itabuna	São Borja	0,908
São Gabriel	Itaperuna	0,913
Parnaíba	Santarém	0,915
Campina Grande	João Pessoa	0,923
Garanhuns	Guarabira	0,930
Sobral	Iguatu	0,946
Campos	Patos	0,951
Timbaíba	Valença (BA)	0,952
Moreno	Rio Largo	0,958
Jaci	São João da Boa Vista	0,965
Itapetininga	Além Paraíba	0,968
Jequié	Caicó	0,974
Vitória	Passo Fundo	0,974
Governador Valadares	Santo Ângelo	0,977
Anápolis	Cruz Alta	0,978
Tupã	Garça	0,981
Itapetininga	Lavras	0,985
Avaré	Itapetininga	0,994
Palmares	Pesqueira	0,994
Jequié	Itapetininga	1,000
Aracaju	Campina Grande	1,003

TABELA VI  
*Índices de similaridade*  
 Seqüência de formação de pares

CIDADES		ÍNDICES
Jequié	Juazeiro	1,004
Anápolis	Santana do Livramento	1,014
Jaú	Jaboticabal	1,020
Bauru	Botucatu	1,020
Itabuna	Santiago	1,032
Andradina	Ituiutaba	1,043
Colatina	Nanuque	1,044
Erechim	Ourinhos	1,052
Parnaíba	Arapiraca	1,059
Jequié	Juazeiro do Norte	1,061
Feira de Santana	Jequié	1,062
Varginha	Birigui	1,076
Ubá	Formiga	1,078
Barbacena	Itajubá	1,092
Limeira	Itu	1,094
Rio Claro	Mogi Mirim	1,104
Governador Valadares	Lajes	1,105
Governador Valadares	Vacaria	1,099
Londrina	Anápolis	1,116
Alagoinhas	Vitória de Santo Antão	1,165
Timbaúba	Palmares	1,170
Catanduva	Varginha	1,174
Bagé	Araguari	1,177
Assis	Lins	1,191
Garanhuns	Penedo	1,204
Alagoinhas	Caratinga	1,206
Sobral	Cajazeiras	1,206
Belo Horizonte	Porto Alegre	1,214
São João del Rei	Tatui	1,216
Três Rios	Pindamonhangaba	1,221
Andradina	Erechim	1,226
Sobral	Paulo Afonso	1,229
Florianópolis	Uberaba	1,230
Ponta Grossa	Vitória	1,235
Cachoeira do Sul	Passos	1,260
Cachoeira do Sul	Macaé	1,177
Governador Valadares	Moçoró	1,271
Cachoeira do Sul	Santos Dumont	1,271
Limeira	Rio Claro	1,288
Fortaleza	Teresina	1,307
Campos	São Gabriel	1,311
Alegrete	Rosário do Sul	1,315
Barbacena	Nova Friburgo	1,318
Barbacena	Bragança Paulista	1,285
Alagoinhas	Sobral	1,318
Parnaíba	Alagoinhas	1,266
Avaré	Sete Lagoas	1,320
Ponta Grossa	Araxá	1,330
Marília	Tupã	1,334
Garanhuns	Palmeira dos Índios	1,336
Vitória da Conquista	Colatina	1,336
Dracena	Oswaldo Cruz	1,340
Campo Grande	Ijuí	1,346
Campos	Garanhuns	1,349
Taubaté	Barbacena	1,364
Cachoeira do Sul	Campo Belo	1,366
Cachoeira do Sul	Ubá	1,331
Bacabal	Caxias	1,366
Catanduva	Bebedouro	1,375
Itabuna	Montes Claros	1,386
Avaré	Guaratinguetá	1,392

**TABELA VI**  
*Índices de similaridade*  
Seqüência de formação de pares

CIDADES		ÍNDICES
Bagé	Arcoverde	1,411
Barretos	Catanduva	1,415
Uberlândia	Barretos	1,409
Timbaúba	Carpina	1,424
Governador Valadares	Tubarão	1,430
Londrina	Andradina	1,433
Pará de Minas	Valença (RJ)	1,452
Taubaté	Jaci	1,459
Londrina	Marília	1,474
Piracicaba	Limeira	1,490
Governador Valadares	Santa Cruz do Sul	1,500
Conselheiro Lafaiete	Lorena	1,502
Belém	Araçaju	1,510
Belém	São Luís	1,369
Campos	Feira de Santana	1,521
Avaré	Três Rios	1,522
Avaré	Conselheiro Lafaiete	1,515
Avaré	Barra do Piraí	1,494
Avaré	Itapira	1,511
Parnaíba	Bacabal	1,525
Alegrete	Dom Pedrito	1,529
Presidente Prudente	Poços de Caldas	1,538
Pelotas	Uberlândia	1,568
Timbaúba	Estância	1,574
Cataguases	Itaúna	1,577
Belém	Recife	1,578
Adamantina	Dracena	1,591
Juiz de Fora	Franca	1,602
Governador Valadares	Itabuna	1,622
Caxias do Sul	Joinville	1,635
Campos	Caruaru	1,637
Campos	Cachoeira do Sul	1,647
Piracicaba	São José dos Campos	1,650
Governador Valadares	Corumbá	1,656
Divinópolis	São João del Rei	1,670
Governador Valadares	Manaus	1,685
Campo Grande	Ponta Grossa	1,687
Parnaíba	Vitória da Conquista	1,704
Salvador	Goiânia	1,743
Salvador	Cuiabá	1,657
Salvador	Campo Grande	1,657
Ribeirão Preto	São José do Rio Preto	1,745
Taubaté	Pouso Alegre	1,746
Pelotas	Araçatuba	1,748
Curitiba	Salvador	1,793
Divinópolis	Cataguases	1,801
Cruzeiro	Jacareí	1,807
Londrina	Bagé	1,826
Alfenas	Pará de Minas	1,859
Campos	Governador Valadares	1,882
Bauru	Juiz de Fora	1,891
Maringá	Arapongas	1,905
Avaré	Alfenas	1,929
Presidente Prudente	Assis	1,933
Timbaúba	Gravatá	1,940
Pelotas	Presidente Prudente	1,943
Florianópolis	Santa Maria	1,959
Piracicaba	São Carlos	2,021
Bauru	Piracicaba	1,965
Sorocaba	Americana	2,059
Timbaúba	Goiânia	2,067

TABELA VI  
*Índices de similaridade*  
 Sequência de formação de pares

CIDADES		ÍNDICES
Curitiba	Londrina	2,073
Fortaleza	Campos	2,093
Pelotas	Taubaté	2,134
Avaré	Teresópolis	2,175
Belém	Fortaleza	2,218
Bauru	Araraquara	2,277
São Paulo	Campinas	2,282
Divinópolis	Avaré	2,328
Jundiaí	Sorocaba	2,368
Curvelo	Timbaúba	2,518
Bauru	Pelotas	2,554
<b>Bauru</b>	Caxias do Sul	2,423
Maringá	Adamantina	2,555
Belo Horizonte	Florianópolis	2,593
Alegrete	Três Corações	2,628
Belém	Parnaíba	2,662
Maringá	Alegrete	2,689
Curitiba	Maringá	2,755
Divinópolis	Cruzeiro	2,902
Criciúma	Macapá	2,936
Belém	Criciúma	2,612
Belo Horizonte	Bauru	3,018
Belém	Curvelo	3,044
Jundiaí	Araras	3,045
Belo Horizonte	Divinópolis	3,112
Belém	Limoeiro	3,473
Itabira	Timóteo	3,479
Belo Horizonte	Curitiba	3,602
Rio de Janeiro	São Paulo	3,611
Moreno	Rio Tinto	4,095
João Monlevade	Itabira	4,151
Belo Horizonte	Blumenau	4,201
Rio de Janeiro	Ribeirão Preto	4,299
Belo Horizonte	Brusque	4,574
Belém	Belo Horizonte	4,968
Volta Redonda	João Monlevade	5,038
Rio de Janeiro	Santos	5,307
Belém	Paranaguá	5,353
Jundiaí	Volta Redonda	6,003
Belém	Jundiaí	6,277
Belém	Paranavaí	7,353
Belém	Rio de Janeiro	9,259
Belém	Moreno	12,393

## ANEXO II

### *Discriminação das variáveis usadas na análise fatorial de 209 cidades brasileiras*

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 — Belém*                | 66 — Presidente Prudente          |
| 2 — Belo Horizonte*       | 67 — Rio Claro                    |
| 3 — Curitiba*             | 68 — São Carlos                   |
| 4 — Fortaleza*            | 69 — Teófilo Otoni                |
| 5 — Porto Alegre*         | 70 — Uruguaiana                   |
| 6 — Recife*               | 71 — Vitória da Conquista (BA)    |
| 7 — Guanabara*            | 72 — Alagoinhas (BA)              |
| 8 — Salvador*             | 73 — Alegrete (RS)                |
| 9 — São Paulo*            | 74 — Andradina (SP)               |
| 10 — Aracaju*             | 75 — Americana (SP)               |
| 11 — Bauru                | 76 — Araras (SP)                  |
| 12 — Campina Grande       | 77 — Araxá (MG)                   |
| 13 — Campinas             | 78 — Arapongas (PR)               |
| 14 — Campo Grande         | 79 — Araguari (MG)                |
| 15 — Campos               | 80 — Apucarana (PR)               |
| 16 — Caruaru              | 81 — Assis (SP)                   |
| 17 — Caxias do Sul        | 82 — Avaré (SP)                   |
| 18 — Cuiabá               | 83 — Barra do Piraí (RJ)          |
| 19 — Feira de Santana     | 84 — Botucatu (SP)                |
| 20 — Florianópolis*       | 85 — Bragança Paulista            |
| 21 — Goiânia*             | 86 — Cataguases (MG)              |
| 22 — Governador Valadares | 87 — Caratinga (MG)               |
| 23 — Itabuna*             | 88 — Catanduva (SP)               |
| 24 — Jequié               | 89 — Cachoeira do Sul (RS)        |
| 25 — João Pessoa*         | 90 — Cachoeiro do Itapemirim (ES) |
| 26 — Joinville            | 91 — Colatina (ES)                |
| 27 — Juiz de Fora         | 92 — Conselheiro Lafaiete (MG)    |
| 28 — Juazeiro do Norte*   | 93 — Corumbá (MT)                 |
| 29 — Jundiá*              | 94 — Cruz Alta (RS)               |
| 30 — Londrina             | 95 — Cruzeiro (SP)                |
| 31 — Maceió               | 96 — Criciúma (SC)                |
| 32 — Manaus*              | 97 — Curvelo (MG)                 |
| 33 — Araraquara           | 98 — Erechim (RS)                 |
| 34 — Natal*               | 99 — Guaratinguetá (SP)*          |
| 35 — Pelotas*             | 100 — Garanhuns (PE)              |
| 36 — Piracicaba           | 101 — Itajaí (SC)                 |
| 37 — Ponta Grossa         | 102 — Itajubá (MG)                |
| 38 — Ribeirão Preto       | 103 — Itapetininga (SP)           |
| 39 — São José dos Campos  | 104 — Itaúna (MG)                 |
| 40 — Santa Maria          | 105 — Itu (SP)                    |
| 41 — Santos*              | 106 — Ituiutaba (MG)              |
| 42 — S. José do Rio Preto | 107 — Jaú (SP)                    |
| 43 — São Luís             | 108 — Jacareí (SP)                |
| 44 — Sorocaba*            | 109 — Jaboticabal (SP)            |
| 45 — Taubaté              | 110 — Juazeiro (BA)*              |
| 46 — Teresina             | 111 — Lajes (SC)                  |
| 47 — Uberaba              | 112 — Lavras (MG)                 |
| 48 — Uberlândia           | 113 — Limoeiro (PE)               |
| 49 — Vitória              | 114 — Lins (SP)                   |
| 50 — Volta Redonda*       | 115 — Lorena (SP)                 |
| 51 — Anápolis             | 116 — Macapá (AP)                 |
| 52 — Araçatuba            | 117 — Moçoró (RN)                 |
| 53 — Bagé                 | 118 — Muriaé (MG)                 |
| 54 — Barbacena            | 119 — Ourinhos (SP)*              |
| 55 — Barretos             | 120 — Patos de Minas (MG)         |
| 56 — Blumenau             | 121 — Passos (MG)                 |
| 57 — Divinópolis          | 122 — Paranaguá (PR)              |
| 58 — Franca               | 123 — Patos (PB)                  |
| 59 — Limeira              | 124 — Paranavaí (PR)              |
| 60 — Marília              | 125 — Poços de Caldas (MG)        |
| 61 — Maringá              | 126 — Ponte Nova (MG)             |
| 62 — Montes Claros        | 127 — S. João del Rei (MG)        |
| 63 — Nova Friburgo        | 128 — Santo Ângelo (RS)           |
| 64 — Parnaíba             | 129 — S. João da Boa Vista (SP)   |
| 65 — Passo Fundo          | 130 — Santarém (PA)               |

## ANEXO II

### *Discriminação das variáveis usadas na análise fatorial de 209 cidades brasileiras*

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 131 — Santana do Livramento (RS)  | 171 — Guarabira (PB)           |
| 132 — Santos Dumont (MG)          | 172 — Gravatá (PE)             |
| 133 — São Borja (RS)              | 173 — Iguatu (CE)              |
| 134 — São Gabriel (RS)            | 174 — Ijuí (RS)                |
| 135 — Sete Lagoas (MG)            | 175 — Itabira (MG)             |
| 136 — Sobral (CE)                 | 176 — Itaperuna (RJ)           |
| 137 — Tatuí (SP)                  | 177 — Itapetinga (BA)          |
| 138 — Teresópolis                 | 178 — Itapira (SP)             |
| 139 — Timbaúba (PE)               | 179 — Laguna (SC)              |
| 140 — Tupã (SP)                   | 180 — Macaé (RJ)               |
| 141 — Três Rios (RJ)              | 181 — Mogi-Mirim (SP)          |
| 142 — Tubarão (SC)                | 182 — Moreno (PE)              |
| 143 — Ubá (MG)                    | 183 — Nanaque (MG)             |
| 144 — Varginha (MG)               | 184 — Osvaldo Cruz (SP)        |
| 145 — Vitória de Santo Antão (PE) | 185 — Palmares (PE)            |
| 146 — João Monlevade (MG)         | 186 — Palmeira dos Índios (AL) |
| 147 — Adamantina (SP)             | 187 — Pará de Minas (MG)       |
| 148 — Além Paraíba (MG)           | 188 — Paulo Afonso (BA)        |
| 149 — Alfenas (MG)                | 189 — Penedo (AL)              |
| 150 — Arapiraca (AL)              | 190 — Pesqueira (PE)           |
| 151 — Arcoverde (PE)              | 191 — Pindamonhangaba (SP)     |
| 152 — Bacabal (MA)                | 192 — Piraçununga (SP)         |
| 153 — Batatais (SP)               | 193 — Porto Velho (RO)         |
| 154 — Bebedouro (SP)              | 194 — Pouso Alegre (MG)        |
| 155 — Birigui (SP)                | 195 — Propriá (SE)             |
| 156 — Brusque (SC)                | 196 — Santa Cruz do Sul (RS)   |
| 157 — Caicó (RN)                  | 197 — Santiago (RS)            |
| 158 — Cajazeiras (PB)             | 198 — Santo Amaro (BA)         |
| 159 — Campo Belo (MG)             | 199 — Rio Branco (AC)          |
| 160 — Carazinho (RS)              | 200 — Rio Largo (AL)           |
| 161 — Carpina (PE)                | 201 — Rio Tinto (PB)           |
| 162 — Caxias (MA)                 | 202 — Rosário do Sul (RS)      |
| 163 — Cornélio Procópio (PR)      | 203 — Três Corações (MG)       |
| 164 — Dom Pedrito (RS)            | 204 — União da Vitória (PR)    |
| 165 — Dracena (SP)                | 205 — Vacaria (RS)             |
| 166 — Estância (SE)               | 206 — Valença (RJ)             |
| 167 — Floriano (PI)               | 207 — Valença (BA)             |
| 168 — Formiga (MG)                | 208 — Votuporanga (SP)         |
| 169 — Garça (SP)                  | 209 — Timóteo (MG)             |
| 170 — Goiana (PE)                 |                                |

\* — Aglomerações.

*Belém + Ananindeua*

*Belo Horizonte*

Betim

Caeté

Contagem

Ibirité

Igarapé

Lagoa Santa

Nova Lima

Pedro Leopoldo

Raposos

Rio Acima

Ribeirão das Neves

Sabará

Santa Luzia

Vespasiano

*Curitiba*

Almirante Tamandaré

Araucária

Bocaiúva do Sul

Campo Largo

Colombo

Contenda

Curitiba

Piraquara

São José dos Pinhais

*Fortaleza*

Caucaia

Fortaleza

Maranguape

*Porto Alegre*

Alvorada

Cachoeirinha

Campo Bom

Canoas

Estância Velha

Esteio

Gravataí

Guaíba

Novo Hamburgo

Porto Alegre

São Leopoldo

Sapiranga

Sapucaia do Sul

Viamão

*Recife*

Igarapé

Cabo

Jaboatão

Olinda

Paulista

Recife

São Lourenço da Mata

*Rio de Janeiro*

Estado da Guanabara

Duque de Caxias

Eng.º Paulo de Frontin

Itaboraí

Itaguaí

Magé

Maricá

Mendes

Nilópolis

Niterói

Nova Iguaçu

Paracambi

Petrópolis

São Gonçalo

São João de Meriti

*Salvador*

Camaçari

Candeias

Lauro de Freitas

Salvador

São Francisco do Conde

Simões Filho

*São Paulo*

Arujá

Barueri

Caieiras

Cajamar

Carapicuíba

Cotia

Diadema

Embu

Embu-Guaçu

Ferraz de Vasconcelos

Francisco Morato

Franco da Rocha

Guarulhos

Itapecerica da Serra

Itapevi

Itaquaquecetuba

Jandira

Mauá

Mogi das Cruzes

Osasco

Pirapora do Bom Jesus

Poá

Ribeirão Pires

Rio Grande da Serra

Santana da Parnaíba

Santo André

São Bernardo do Campo

São Caetano do Sul

Suzano

Taboão da Serra

*Aracaju + Barra dos Coqueiros*

*Campinas + Valinhos*

*Florianópolis + São José*

*Itabuna + Ilhéus*

*João Pessoa + Bayeux + Cabedelo + Santa*

*Rita*

*Juazeiro do Norte + Crato*

*Jundiá + Várzea Paulista + Campo Limpo*

*Manaus + Itacoatiara*

*Natal + Parnamirim*

*Pelotas + Rio Grande*

*Santos + Guarujá + Cubatão + São Vicente*

*Sorocaba + Votorantim*

*Taubaté + Tremembé*

*Vitória + Vila Velha + Cariacica*

*Volta Redonda + Barra Mansa*

*Juazeiro (BA) + Petrolina (PE)*

*Ourinhos (SP) + Jacarezinho (PR)*

*Guaratinguetá + Aparecida (SP)*

*União da Vitória (PR) + Porto União (SC)*

## ANEXO II

### *Discriminação das variáveis usadas na análise fatorial de 209 cidades brasileiras*

- 1.º População total do município — 1967  
Fonte: Anuário Estatístico do Brasil — 1968
- 2.º Pessoal ocupado na indústria — 1965  
Fonte: Registro Industrial — 1965
- 3.º Pessoal ocupado na indústria — 1960  
Fonte: Censo Industrial — 1960
- 4.º Pessoal ocupado no comércio — 1960  
Fonte: Censo Comercial e dos Serviços — 1960  
  
OBS.: Comércio compreende a soma do atacadista e varejista
- 5.º Pessoal ocupado em serviços — 1960  
Fonte: Censo Comercial e dos Serviços — 1960
- 6.º Número de estabelecimentos atacadistas — 1960  
Fonte: Censo Comercial e dos Serviços — 1960
- 7.º Número de estabelecimentos varejistas — 1960  
Fonte: Censo Comercial e dos Serviços — 1960
- 8.º Número de estabelecimentos industriais — 1960  
Fonte: Censo Industrial — 1960
- 9.º Número de estabelecimentos de Serviços — 1960  
Fonte: Censo Comercial e dos Serviços — 1960
- 10.º Número de Estabelecimentos de ensino médio — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
  
OBS.: Para a Guanabara a fonte usada foi — Sinopse Estatística do Ensino Médio (MEC) SEEC — Dezembro de 1969
- 11.º Número de automóveis — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
  
OBS.: Quanto à Guanabara foram utilizados os veículos licenciados em 1967 — DEICOM
- 12.º Número de instituições culturais — 1967/100.000 hab.  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
  
OBS.: Esta variável foi constituída pela soma dos seguintes dados:
  - a) n.º de bibliotecas públicas
  - b) n.º de cinemas e cine-teatros
  - c) n.º de teatros
  - d) n.º de livrarias  
— Para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil. Devido a não existência do dado referente ao número de livrarias, foi utilizado o mesmo de São Paulo.
- 13.º Número de instituições de difusão — 1967/100.000 hab.  
Fonte: Informações Básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
  
OBS.: Esta variável foi constituída pela soma dos seguintes dados:
  - a) n.º de jornais diários
  - b) n.º de jornais de outra periodicidade
  - c) n.º de estações radiodifusoras  
— Para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil.
- 14.º Valor da transformação industrial/pessoal ocupado na indústria — 1960  
Fonte: Censo Industrial — 1960
- 15.º Valor da produção industrial/pessoal ocupado na indústria 1960  
Fonte: Censo Industrial — 1960
- 16.º Força motriz/pessoal ocupado na indústria — 1960  
Fonte: Censo Industrial — 1960
- 17.º Receita do comércio varejista/pessoal ocupado no comércio varejista — 1960  
Fonte: Censo Comercial e de Serviços — 1960

- 18.º) Receita do comércio atacadista/pessoal ocupado no comércio atacadista — 1960  
Fonte: Censo Comercial e de Serviços — 1960
- 19.º) Receita de Serviços/pessoal ocupado em serviços — 1960  
Fonte: Censo Comercial e de Serviços — 1960
- 20.º) Automóveis/1.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE
- 21.º) Telefones/1.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: Para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil — 1969
- 22.º) Empréstimos/1.000 habitantes — 1968  
Fonte: Movimento bancário do Brasil — Serviço de Estatística Econômica e Financeira —
- 23.º) N.º de médicos/10.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: Para a Guanabara: Fonte: CETRHU — MEC — 1968
- 24.º) N.º de leitos/1.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil — 1969
- 25.º) N.º de dentistas e farmacêuticos/10.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: Para a Guanabara: Fonte: CETRHU — MEC — 1968
- 26.º) N.º de outras profissões liberais/10.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: Para a Guanabara, Fonte: CETRHU — MEC — 1968  
Por outras profissões liberais compreende-se: advogados, engenheiros e construtores, agrônomos, veterinários.
- 27.º) N.º de alunos do ensino médio/1.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
Para a Guanabara foi utilizada a Sinopse Estatística do Ensino médio (MEC) SEEC — Dezembro de 1969
- 28.º) N.º de alunos do ensino comercial/10.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
— Para a Guanabara foi utilizada a Sinopse do Ensino Médio (MEC) — SEEC — Dezembro de 1969
- 29.º) N.º de alunos do ensino industrial/10.000 habs. — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
— Para a Guanabara foi utilizada a Sinopse Estatística do Ensino Médio (MEC) — SEEC — Dezembro de 1969
- 30.º) N.º de alunos do curso superior/1.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações Básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil — 1968
- 31.º) N.º de ligações elétricas/1.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil —
- 32.º) N.º de prédios com água/1.000 habitantes — 1967  
Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil —
- 33.º) N.º de prédios com esgoto/1.000 habitantes — 1967  
Fonte — Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBE  
OBS.: para a Guanabara foi utilizado o Anuário Estatístico do Brasil —
- 34.º) % do pessoal ocupado na indústria/pessoal ocupado no comércio — 1960  
Fonte: Censo Industrial — 1960  
Censo Comercial e dos Serviços — 1960
- 35.º) % do pessoal ocupado na indústria/serviços — 1960  
Fonte: Censo Industrial — 1960  
Censo Comercial e dos Serviços — 1960

- 36.º) % do pessoal ocupado na indústria pesada/pessoal ocupado na indústria total — 1965  
 Fonte: Registro Industrial — 1965  
 Cadastro Industrial — 1965  
 OBS.: O cadastro industrial de 1965 foi usado para os municípios que não apresentavam no Registro Industrial a discriminação dos gêneros de indústria procurados. Quando estas indústrias apareciam em — outros — o cálculo foi feito para a obtenção do pessoal ocupado nos respectivos setores  
 Por indústria pesada compreende-se: metalurgia; mecânica; material elétrico e de comunicações; material de transporte
- 37.º) Valor da transformação industrial/receita de serviços — 1960  
 Fonte: Censo Industrial — 1960  
 Censo Comercial e de Serviços — 1960
- 38.º) Valor da transformação industrial/receita de comércio — 1960  
 Fonte: Censo Industrial — 1960  
 Censo Comercial e de Serviços — 1960
- 39.º) Crescimento do valor da produção industrial: 50/60  
 Fonte: Censo Econômico de 1950  
 Censo Industrial de 1960  
 OBS.: foi feita extrapolação de dados para os municípios que não existiam em 1950. Exceção feita para João Monlevade e Timóteo que, por não existirem em 60, o dado correspondeu ao seu município de origem respectivamente Rio Piracicaba e Coronel Fabriciano
- 40.º) % do pessoal ocupado na indústria tradicional/total do pessoal ocupado na indústria — 1965  
 Fonte: Registro Industrial — 1965  
 Cadastro Industrial — 1965  
 OBS.: O cadastro industrial de 1965 foi usado para os municípios que não apresentavam no Registro Industrial a discriminação dos gêneros de indústria procurados. Quando estas indústrias apareciam em — outros — o cálculo foi feito para a obtenção do pessoal ocupado nos respectivos setores  
 Por indústria tradicional compreende-se: alimentar; vestuário; calçado e artefatos de tecidos; têxtil
- 41.º) % do pessoal ocupado em outras indústrias/total do pessoal ocupado na indústria — 1965  
 Fonte: Registro Industrial — 1965  
 OBS.: Compreende-se por outras indústrias o restante, uma vez retirados os gêneros: indústria pesada e indústria tradicional
- 42.º) % do maior setor industrial em valor das vendas/total do valor das vendas em 1965  
 Fonte: Registro Industrial — 1965  
 Cadastro Industrial — 1965  
 OBS.: O Cadastro Industrial foi utilizado para os municípios, cujo maior valor das vendas surgia em — outros — para o cálculo do setor industrial mais importante
- 43.º) Valor *per capita* da produção industrial — 1965  
 Fonte: Registro Industrial — 1965  
 OBS.: A produção industrial foi calculada somando-se o valor das vendas ao estoque de 1965 subtraindo-se o estoque de 1964
- 44.º) Crescimento relativo da população 50/60  
 Fonte: Sinopse preliminar do Censo Demográfico de 1950  
 Sinopse preliminar do Censo Demográfico de 1960  
 OBS.: a população usada foi a urbana do distrito sede. João Monlevade e Timóteo como eram vilas em 50 tiveram sua população considerada  
 Paulo Afonso não existia em 1950 e foi criado com partes de outros municípios, sendo difícil a elaboração de um dado para 1950. Devido a este fato e ao grande crescimento alcançado por Paranavaí (1081) e Timóteo (2078), destacando-se completamente do restante dos outros municípios da análise, estes números foram substituídos pelo valor 800, sendo o mesmo para Paulo Afonso. Este valor decorre do fato de dar uma média a variável de 90,92% em vez de 85,47 com o valor real de Paranavaí sem Timóteo e Paulo Afonso; 95,01 com Timóteo e 104,50 com Paulo Afonso, com crescimento igual ao verificado por Timóteo

- 45.º) % da população de 0 a 14 anos/população total  
 Fonte: Censo Escolar do Brasil — 1964  
 OBS.: Guanabara: pesquisa por amostra de domicílios — resultados preliminares — 2.º semestre: 1968 — IBE
- 46.º) População urbana (total) ocupada na indústria em 1960 por 10.000 habitantes  
 Fonte: Sinopse preliminar do Censo Demográfico — Brasil — 1960 — Censo Industrial — 1960  
 OBS.: Os dados referentes a João Monlevade e Timóteo correspondem respectivamente a Rio Piracicaba e Coronel Fabriciano
- 47.º) População urbana (total) ocupada no comércio em 1960 por 10.000 habitantes  
 Fonte: Sinopse preliminar do Censo Demográfico — Brasil — 1960  
 Censo Comercial e dos Serviços — 1960  
 OBS.: Os dados referentes a João Monlevade e Timóteo correspondem respectivamente a Rio Piracicaba e Coronel Fabriciano
- 48.º) População urbana (total) ocupada em serviços em 1960 por 10.000 habitantes  
 Fonte: Sinopse preliminar do Censo Demográfico — Brasil — 1960  
 Censo Comercial e dos Serviços — 1960  
 OBS.: Os dados referentes a João Monlevade e Timóteo correspondem respectivamente a Rio Piracicaba e Coronel Fabriciano
- 49.º) Densidade da população — 1967  
 Fonte: Anuário Estatístico do Brasil — 1968
- 50.º) População da área de influência ( $\div 1.000$ ) — 1967  
 Fonte: Subsídios à regionalização — IBGE — 1968  
 OBS.: Não foi incluída a população municipal da cidade central.
- 51.º) Número de centros acima de 15.000 habs. (população da sede), incluindo vilas (1960) situadas num raio de 100 km.  
 Fonte: Mapa do Brasil — 1969 — Escala 1:2.500.000  
 4 cm = 100 km.
- 52.º) Número de centros acima de 15.000 habs. (população da sede), incluindo vilas (1960) situadas num raio de 200 km.  
 Fonte: Mapa do Brasil — 1969 — Escala 1:2.500.000  
 8 cm = 200 km.
- 53.º) Número de praças/100.000 habitantes — 1968  
 Fonte: Movimento Bancário do Brasil — 1968  
 Serviço de Estatística Econômica e Financeira — 1969
- 54.º) Crescimento da população 60/70, da sede municipal (população recenseada).  
 Fonte: Sinopse preliminar do censo demográfico — Brasil — 1970.
- 55.º) Distância da cidade central para São Paulo  
 Fonte: Mapa do Brasil — Escala 5.000.000  
 OBS.: a distância foi medida em milímetros.
- 56.º) Distância da cidade central para Porto Alegre  
 Fonte: Mapa do Brasil — Escala 1; 5.000.000  
 OBS.: a distância foi medida em milímetro.
- 57.º) Distância da cidade Central para Recife  
 Fonte: Mapa do Brasil — Escala 1: 5.000.000  
 OBS.: a distância foi medida em milímetro.
- 58.º) Número de leitos — 1967  
 Fonte: Informações básicas sobre os municípios — 1967 — IBGE
- 59.º) Distância para o aeroporto mais próximo (cidade central)  
 Fonte: Mapa do Brasil — Escala 1: 5.000.000  
 OBS.: a distância foi medida em milímetro.
- Todos os dados para 1960 referentes aos municípios de João Monlevade e Timóteo referem-se respectivamente a Rio Piracicaba e Coronel Fabriciano.
- Brasília foi retirada devido à dificuldade de serem obtidos os dados para 1960
- Os dados lançados nas variáveis números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 50, 58 resultaram da percentagem de cada cidade no total da variável, acrescido de duas decimais.

## Matriz de "Loadings" nos Fatores

VARIÁVEIS	1 Tamanho	2 Status Econô- mico	3 Status Socio- econô- mico	4 Centros Indus- triais	5 Eficiência Industrial	6	7 Ind. Tradic- ional e n/Tradicion- al	8 Comércio	9	10 Cresc. Popul. e Ind.	11	12	13	Comuna- lidade
V.1 -- População Total -- 1967.....	0,98													98,99
V.2 -- Pess. Ocup. na Indústria -- 1965.....	0,96													93,71
V.3 -- Pess. Ocup. na Indústria -- 1960.....	0,97													94,90
V.4 -- Pess. Ocupado no Comércio -- 1960.....	0,99													98,71
V.5 -- Pess. Ocup. em Serviços -- 1960.....	0,97													95,81
V.6 -- N.º de Estabs. Atacadistas -- 1960.....	0,99													98,71
V.7 -- N.º de Estabs. Varejistas -- 1960.....	0,97													96,09
V.8 -- N.º de Estabs. Industriais -- 1960.....	0,97													95,10
V.9 -- N.º de Estabs. de Serviços -- 1960.....	0,99													98,82
V.10 -- N.º Estabs. Ensino Médio -- 1967.....	0,98													98,72
V.11 -- Número de automóveis -- 1967.....	0,98													97,94
V.12 -- N.º de Instituições Culturais -- 1967/100.000 hab.		- 0,30							0,41		0,38			56,84
V.13 -- N.º de Instituições de difusão -- 1967/100.000 hab.											0,69			69,75
V.14 -- Valor da transformação Ind./Pess. Ocup. na Indústria -- 1960.....					0,87									83,44
V.15 -- Valor da Prod. Ind./Pess. Ocup. na Indústria -- 1960.....					0,89									84,99
V.16 -- Força Motriz/Pess. Ocup. na Indústria -- 1960.....												0,83		78,02
V.17 -- Receita do Comércio Varejista/Pess. Ocup. no Com. Varej. -- 1960.....		- 0,40	0,31			- 0,34								62,68
V.18 -- Receita do Com. Atacad./Pess. Ocup. no Com. Atacad. -- 1960.....					0,55									54,58
V.19 -- Receita de Serviços/Pess. Ocup. em Serviços -- 1960.....			0,31				0,33							47,68
V.20 -- Automóveis/1.000 hab. -- 1967.....		- 0,47	0,57											79,49
V.21 -- Telefones/1.000 hab. -- 1967.....		- 0,45	0,60											76,02
V.22 -- Empréstimos/1.000 hab. -- 1968.....			0,50					0,51	0,30					71,01
V.23 -- N.º de médicos/10.000 hab. -- 1967.....	0,31		0,76											77,33
V.24 -- N.º de leitos/1.000 hab. -- 1967.....											0,80			74,82
V.25 -- N.º de Dentistas e farmacêuticos/10.000 habitantes -- 1967.....			0,61											55,88
V.26 -- N.º de outras profissões liberais/10.000 hab. -- 1967.....	0,37		0,75											76,20
V.27 -- N.º de alunos do ensino médio/1.000 habitantes -- 1967.....		- 0,39	0,49						0,49		0,31			71,87
V.28 -- N.º de alunos do ensino comercial/10.000 hab. -- 1967.....									0,65					48,83
V.29 -- N.º de alunos do ensino Industrial/10.000 hab. -- 1967.....									0,66					52,80
V.30 -- N.º de alunos do curso superior/1.000 hab. -- 1967.....			0,54											49,07
V.31 -- N.º de ligações elétricas/1.000 hab. -- 1967.....			0,53											44,50
V.32 -- N.º de Prédios com água/1.000 habitantes -- 1967.....		- 0,67	0,38						0,35					78,84
V.33 -- N.º de prédios com esgoto/1.000 hab. -- 1967.....		- 0,74	0,31						0,30					78,00
V.34 -- % do Pess. Ocup. na Indústria/Pess. Ocup. no Comércio -- 1960.....				0,93										92,49
V.35 -- % Pess. Ocup. Ind./Serviços -- 1960.....				0,90										84,59
V.36 -- % do Pess. Ocup. Ind. pesada/Pess. Ocup. na Ind. Total -- 1965.....		- 0,42		0,35			0,34							61,24
V.37 -- Valor da Transformação Industrial/receita de Serviço -- 1960.....				0,88										84,40
V.38 -- Valor da Transformação Industrial/receita de Comércio -- 1960.....				0,91										89,88
V.39 -- Cresc. Valor da Prod. Ind. 59/60.....										0,82				73,25
V.40 -- % do Pess. Ocup. na Ind. Tradic./total do Pess. Ocup. Ind. -- 1965.....							- 0,92							90,17
V.41 -- % do Pess. Ocup. em outras Inds./Total Pess. Ocup. na Ind. -- 1965.....							0,74							75,25
V.42 -- % do maior setor Ind. em valor das vendas/total do valor das vendas em 1965.....		0,30	- 0,36		0,32		- 0,34							60,93
V.43 -- Valor per capita da Prod. Ind. 1965.....					0,76									73,25
V.44 -- Cresc. relativo da popul. 50/60.....										0,85				80,20
V.45 -- % da População de 0 a 14 anos/população total.....		0,35	- 0,48							0,31				66,57
V.46 -- População urbana (total)/ocupada na Indústria em 1960/10.000 hab.....				0,82										86,53
V.47 -- Pop. urbana (total)/ocupada no Comércio em 1960 por 10.000 hab.....						- 0,36		0,56						63,12
V.48 -- Pop. urbana (total)/ocupada em Serviços em 1960 por 10.000 hab.....								0,70						64,26
V.49 -- Densidade da População -- 1967.....													0,89	82,91
V.50 -- Pop. da área de influência (+1.000) -- 1967.....	0,89													83,94
V.51 -- N.º de centros acima de 15.000 hab. (Po. da sede), incluindo vilas (1960) situados num raio de 100 km.....		- 0,70												80,57
V.52 -- N.º de centros acima de 15.000 hab. (po. da sede), incluindo vilas (1960) situados num raio de 200 km.....		- 0,86												83,95
V.53 -- N.º de praças/100.000 hab. -- 1968.....		- 0,46						0,50	0,33					77,17
V.54 -- Cresc. relativo da pop. 60/70, da sede municipal (po. recenseada).....													0,68	70,95
V.55 -- Distância da cidade central para São Paulo.....		0,63				0,58								86,06
V.56 -- Distância da cidade central para Porto Alegre.....						0,83								893,0
V.57 -- Distância da cidade central para Recife.....						- 0,82								82,28
V.58 -- Número de leitos.....	0,96													95,35
V.59 -- Distância para o aeroporto mais próximo.....		- 0,55												57,32
Percentagem de Explanação.....	22,00	8,17	8,01	7,83	5,45	4,64	3,78	3,72	3,46	3,34	3,01	2,32	1,84	
Percentagem Acumulada.....		30,17	38,18	46,01	51,46	56,10	59,88	63,60	67,06	70,40	73,41	75,73	77,57	

ANEXO IV  
Matriz de Factor Scores

CIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1) Belem*	5,748	5,643	2,617	-2,398	-1,885	4,893	0,587	-1,971	1,000	-1,555	-1,886	0,379	-0,503
2) Belo Horizonte*	21,535	-1,675	12,178	-1,014	0,883	-0,343	4,571	0,899	1,882	-1,228	0,702	1,157	-0,531
3) Curitiba*	13,336	-0,011	7,022	-2,377	-0,398	-2,089	3,843	1,949	-0,396	-1,362	-0,222	0,176	-0,708
4) Fortaleza*	8,502	6,867	-1,169	-2,182	-3,265	6,619	0,890	-3,426	-3,610	-0,885	-3,311	0,098	-0,504
5) Porto Alegre*	27,703	-3,306	13,958	-0,297	1,349	-3,155	3,478	2,429	1,407	-2,462	-0,028	-0,160	-0,572
6) Recife*	23,315	4,126	2,190	-0,827	-2,692	6,694	0,889	-2,540	-2,863	-2,189	-3,081	0,148	-0,896
7) Rio de Janeiro*	104,975	-7,733	23,484	-1,128	2,823	-1,185	6,142	3,004	0,979	-5,379	-0,321	0,537	-1,077
8) Salvador*	14,590	4,547	4,334	-2,858	0,825	3,524	2,595	0,024	-0,878	-0,711	-1,530	0,622	-0,540
9) São Paulo*	146,650	-13,595	22,450	4,944	3,442	-4,521	6,757	6,797	1,862	-5,007	-2,117	2,004	-2,302
10) Aracaju*	-0,182	1,898	1,343	-1,569	-3,118	4,152	-1,728	-1,019	1,121	-0,904	-0,516	-0,541	-0,153
11) Bauru	1,640	-10,410	11,286	-2,474	0,558	-4,676	2,481	2,462	5,597	-1,778	4,853	-1,455	0,095
12) Campina Grande	0,784	3,799	-0,248	-2,018	-2,324	5,735	-1,989	-1,451	-0,458	-1,075	-1,898	-0,465	-0,704
13) Campinas*	11,044	-15,598	20,595	2,915	3,900	-3,910	3,906	4,454	5,185	-1,273	3,929	1,496	-0,984
14) Campo Grande	0,266	1,270	4,646	-3,570	0,528	-2,031	1,051	4,194	1,647	0,192	3,083	0,372	0,312
15) Campos	-0,105	4,990	-6,250	0,419	-0,783	0,247	-1,010	-1,837	-2,074	0,278	-1,967	0,722	0,910
16) Caruaru	-0,757	3,253	-2,398	-1,667	-4,722	5,800	-0,942	-2,833	-1,534	-1,668	-1,985	-0,081	-0,631
17) Caxias do Sul	1,842	-4,774	7,801	4,198	-0,081	-3,849	2,959	1,243	3,245	-0,293	1,065	0,650	-0,589
18) Cuiabá	-0,414	4,018	4,656	-4,549	-2,259	1,017	3,202	1,921	2,170	0,232	2,542	0,979	-0,284
19) Feira de Santana	-0,805	5,873	-4,253	-3,119	-3,903	4,079	1,355	-0,009	-2,806	0,317	-2,057	1,315	-0,423
20) Florianópolis*	1,006	-0,563	7,553	-3,246	-1,854	-2,440	1,523	0,724	3,790	-1,396	3,142	0,058	-0,570
21) Goiânia	3,578	3,090	6,827	-3,148	-1,407	0,233	3,886	0,667	2,352	1,939	1,217	3,281	0,019
22) Gov. Valadares	-1,091	3,403	-1,811	-1,901	-0,366	0,758	2,540	0,015	-1,996	2,095	-0,598	0,939	0,446
23) Itabuna*	-0,718	6,233	-3,571	-2,663	0,469	3,277	1,445	-1,077	-2,615	0,719	-1,526	0,471	-0,079
24) Jequié	-2,594	4,582	-4,006	-2,504	-3,828	4,047	0,170	-1,975	-2,302	-0,076	-2,071	-0,253	-0,454
25) João Pessoa*	1,353	3,548	1,176	-0,706	-3,668	6,442	-2,825	-3,065	0,101	-1,156	-0,983	0,020	-0,771
26) Joinville	0,219	-4,691	4,142	4,480	-0,863	-2,392	2,023	1,475	1,322	0,470	0,147	0,177	-0,429
27) Juiz de Fora	3,874	-8,245	11,323	0,220	-1,657	-1,899	-1,050	1,264	3,383	-1,870	3,564	-1,130	0,630
28) Juazeiro do Norte*	-1,541	5,338	-4,216	-2,454	-1,271	4,670	1,429	-2,347	-2,118	-0,320	-2,081	-0,297	-0,022
29) Jundiá*	4,103	-13,666	9,679	10,646	0,312	-2,335	1,545	3,016	2,864	-1,128	0,597	1,381	-0,874
30) Londrina	1,026	1,580	1,744	-2,498	4,854	-3,837	2,010	4,135	-0,675	0,766	0,121	1,317	0,074
31) Maceió	1,469	3,999	1,283	-1,401	-3,842	4,972	-2,177	-1,186	-0,434	-1,259	-0,189	-0,209	-0,173
32) Manaus*	1,070	5,515	0,404	-1,725	0,916	2,811	1,890	-0,762	0,560	-0,934	-1,461	0,931	-0,096
33) Araraquara	-0,698	-10,872	9,778	0,079	3,722	-4,107	-1,715	3,752	7,101	-0,817	4,534	-0,918	0,883
34) Natal*	0,784	4,393	2,299	-2,750	-2,793	5,852	0,736	-2,223	0,645	-0,798	-1,120	0,154	0,420
35) Pelotas*	4,161	-1,730	4,832	-1,466	2,274	-3,500	-1,238	0,945	3,024	-1,806	0,188	-1,252	0,170
36) Piracicaba	2,968	-10,973	10,272	3,524	1,234	-3,369	1,184	1,552	3,789	-0,968	1,878	-0,003	-0,513
37) Ponta Grossa	-0,195	1,035	0,629	-2,117	-1,178	-1,806	2,023	0,305	-0,228	-0,911	-0,212	-0,659	-0,693
38) Ribeirão Preto	4,968	-10,200	15,509	-2,644	0,038	-3,332	1,556	3,800	5,180	-1,863	5,388	-0,700	0,668
39) S. José dos Campos	0,350	-10,844	7,505	5,362	-0,338	-3,024	3,095	0,376	2,156	0,578	2,935	2,266	-0,352
40) Santa Maria	0,190	0,448	11,357	-2,187	-1,607	-7,277	-1,107	-0,628	1,992	-0,041	-2,054	-0,801	-1,521
41) Santos*	13,792	-12,777	18,090	-1,897	16,055	-5,419	4,486	7,660	4,967	-2,581	2,159	0,359	-0,585
42) S. José do Rio Preto	1,693	-9,670	13,542	-4,199	2,952	-3,690	1,607	4,883	7,435	-1,045	4,666	-0,761	0,561
43) São Luís	0,709	6,015	-0,911	-2,555	-1,768	4,229	-0,910	-0,831	0,142	-1,078	-1,402	-0,580	-0,307
44) Sorocaba*	2,111	-11,696	7,301	9,224	-0,380	-2,664	-2,456	0,172	3,524	-1,802	1,586	1,024	-0,101
45) Taubaté*	0,743	-6,298	5,724	1,821	-1,092	-2,500	0,225	-0,380	1,909	-1,113	2,178	-0,072	-0,424
46) Teresina	-1,134	7,411	-3,236	-3,042	-4,664	5,761	2,521	-2,641	-2,424	0,330	-1,888	1,209	-0,303
47) Uberaba	0,148	-2,424	7,382	-2,288	-0,490	-1,094	0,900	0,612	2,146	-0,723	1,927	-0,255	-0,013
48) Uberlândia	0,089	-2,754	5,402	-1,434	4,686	-3,069	0,470	3,135	2,883	0,480	1,518	0,773	0,375
49) Vitória	2,503	1,645	2,909	-3,560	-0,389	0,790	3,366	0,838	-0,376	-1,169	0,644	0,217	-0,013
50) Volta Redonda*	1,699	-9,366	3,142	18,317	7,806	-2,852	1,837	-4,641	1,649	1,700	-1,050	-1,540	-0,791
51) Anápolis (GO)	-1,686	2,313	1,507	-3,249	5,063	-0,610	1,191	2,149	2,006	1,011	1,439	0,683	0,425
52) Araçatuba (SP)	-1,692	-5,688	5,601	-1,154	5,450	-3,797	-0,584	2,977	6,470	0,110	2,166	-0,705	0,454
53) Bagé (RS)	-1,988	2,662	0,554	-1,820	1,816	-2,160	-1,721	-0,008	0,909	-1,079	-0,567	-1,185	-0,132
54) Barbacena (MG)	-2,017	-6,741	4,953	-0,563	-1,480	-1,586	-4,474	-1,148	2,353	-1,623	14,555	-1,655	-0,134
55) Barretos (SP)	-1,865	-3,851	2,399	-0,525	3,370	-2,155	-1,757	2,411	2,349	-0,609	1,161	-1,092	0,424
56) Blumenau (SC)	0,656	-3,050	9,601	3,206	-1,741	-6,588	-1,817	8,344	0,296	-0,093	3,060	0,646	0,923
57) Divinópolis (MG)	-2,066	-4,770	1,625	3,769	-0,882	-1,108	1,393	-3,289	2,724	0,868	-0,488	-0,557	-0,275
58) Franca (SP)	-0,764	-6,694	8,359	0,009	0,085	-1,998	-0,915	2,657	4,701	-0,686	3,686	0,026	0,599
59) Limeira (SP)	1,051	-10,426	6,882	4,236	0,863	-3,397	0,843	2,891	2,698	-0,930	1,106	-0,051	-0,387
60) Marília (SP)	-0,544	-3,660	2,547	-2,546	4,137	-3,261	1,263	2,460	1,324	-0,790	1,335	-0,561	0,334
61) Maringá (PR)	-0,550	3,180	-0,077	-2,462	10,610	-2,014	1,484	1,521	-1,805	10,215	-0,305	0,085	-0,250
62) Montes Claros (MG)	-1,559	4,625	-2,252	-2,304	3,579	1,581	0,387	0,500	-1,884	1,944	-1,237	1,260	0,258
63) Nova Friburgo (RJ)	-0,349	-6,160	3,230	2,107	-1,967	-0,543	-1,991	-0,212	1,269	-1,020	1,508	-0,795	-0,055
64) Parnaíba (PI)	-3,353	10,065	-7,300	-3,400	-3,150	5,410	1,314	-2,307	-3,843	0,063	-2,760	0,342	-0,458
65) Passo Fundo (RS)	-1,458	1,155	3,474	-2,385	0,691	-3,162	2,636	0,274	1,265	0,195	1,280	-0,243	-0,144
66) Presidente Prudente (SP)	-0,836	-5,318	7,948	-4,271	1,943	-3,477	1,403	4,350	5,359	0,029	5,200	-0,626	0,685
67) Rio Claro (SP)	0,043	-10,950	8,198	0,781	-0,344	-2,992	0,846	2,151	5,173	-1,381	2,234	-0,275	-0,811
68) São Carlos (SP)	0,426	-12,759	10,709	2,286	0,252	-3,668	1,014	2,492	6,935	-1,201	1,843	-0,927	-20,58
69) Teófilo Otoni (MG)	-2,731	5,460	-6,259	-2,543	-1,969	1,922	1,284	-2,381	-3,904	0,393	-2,962	0,162	0,698
70) Uruguaiana (RS)	-1,272	3,239	1,301	-2,714	0,745	-1,424	-0,707	-0,083	1,161	-1,552	-1,255	-0,620	-0,175
71) Vit. da Conquista (BA)	-2,164	7,288	-5,406	-3,355	-2,681	3,455	1,817	-0,756	-3,639	1,677	-1,936	0,985	-0,295

\* Aglomerações.

## ANEXO IV

## Matriz de Factor Scores

CIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
72) Alagoinhas (BA).....	-3,441	6,959	-7,960	-0,981	-4,172	5,066	1,725	-3,931	-4,398	0,447	-3,359	-0,004	-0,308
73) Alegrete (RS).....	-3,428	4,104	-3,074	0,953	4,785	-1,727	-2,713	-1,369	-0,095	-1,054	-1,710	1,075	0,528
74) Andradina (SP).....	-3,251	-0,703	0,236	-1,151	2,976	-2,950	-0,875	4,388	1,505	2,106	2,479	0,936	0,349
75) Americana (SP).....	-0,754	-11,748	5,806	12,923	0,887	-3,199	-3,798	3,091	4,878	0,432	1,534	0,754	0,057
76) Araras (SP).....	-2,047	-9,056	3,690	6,732	4,291	-3,451	-3,040	2,367	5,387	0,803	3,801	-0,020	-0,508
77) Araxá (MG).....	-3,251	-0,514	0,309	-3,389	-0,269	-0,887	2,919	2,205	1,447	0,038	1,472	-0,608	0,143
78) Arapongas (PR).....	-3,337	2,643	-3,798	-2,340	8,681	-2,708	0,852	2,794	-1,413	1,627	-0,677	0,550	0,033
79) Araguari (MG).....	-2,955	1,167	-0,953	-1,448	1,543	-0,776	-0,929	0,464	-0,345	0,049	0,781	-0,986	0,725
80) Apucarana (PR).....	-2,698	3,116	-3,279	-2,717	6,522	-2,751	-0,004	3,733	-1,650	1,372	-0,637	1,361	-0,021
81) Assis (SP).....	-1,984	-5,148	5,613	-2,580	1,118	-3,818	0,473	3,168	6,744	-0,514	2,312	-0,782	0,043
82) Avaré (SP).....	-2,685	-4,548	0,948	-1,620	0,832	-2,254	-0,147	1,155	1,600	-0,768	0,395	-1,285	0,469
83) Barra do Pirai (RJ).....	-0,318	-5,344	2,076	0,906	1,489	-0,370	0,958	-0,448	-1,885	-2,036	3,429	0,361	-0,781
84) Botucatu (SP).....	-0,596	-9,499	9,817	-1,781	-0,518	-4,135	1,669	1,151	6,129	-1,283	4,220	-1,897	-0,036
85) Bragança Paulista.....	-0,656	-9,018	3,762	0,711	-1,035	-2,209	-1,933	1,154	2,048	-1,592	0,510	-0,020	-1,353
86) Cataguases (MG).....	-2,903	-4,640	-0,082	5,928	-3,015	-0,102	-4,311	-0,962	2,986	-0,956	0,938	-0,624	0,932
87) Caratinga (MG).....	-3,750	6,214	-8,531	-2,412	-1,636	2,177	-0,110	-3,496	-5,058	-0,499	-3,066	-0,102	0,533
88) Catanduva (SP).....	-1,129	-6,147	5,675	-2,620	3,469	-3,679	-0,639	3,742	4,092	-1,201	3,480	-1,248	0,120
89) Cachoeira do Sul (RS).....	-2,484	3,238	-3,837	-1,312	0,812	-1,919	-0,481	-1,164	-2,434	-0,675	-2,058	-0,822	0,256
90) Cachoeiro do Itap. (ES).....	-1,452	3,453	-2,162	-2,525	-2,131	0,721	3,111	0,259	-1,804	-0,468	-0,690	0,493	-0,251
91) Colatina (ES).....	-2,576	6,708	-6,661	-2,947	-1,219	1,154	3,213	-1,018	-5,210	1,714	-3,194	1,323	0,208
92) Cons. Lafaiete (MG).....	-2,292	-4,433	1,029	2,047	-0,458	-1,263	2,308	-1,441	0,832	0,703	1,043	-0,822	-0,332
93) Corumbá (MT).....	-2,427	4,101	-3,371	0,713	0,524	-0,341	4,250	-1,690	-2,797	0,254	-1,534	-0,348	0,725
94) Cruz Alta (RS).....	-1,805	1,947	0,526	-3,710	3,947	-2,873	-0,266	3,396	1,321	-0,534	0,346	-0,623	-0,100
95) Cruzeiro (SP).....	-2,375	-9,269	1,742	6,743	2,690	-2,491	-0,038	-0,748	1,023	0,067	1,073	-0,771	0,334
96) Criciúma (SC).....	-3,097	4,195	-3,638	4,448	-2,051	-2,101	4,172	0,621	-1,289	2,454	-0,545	1,946	0,349
97) Curvelo (MG).....	-3,737	1,418	-4,320	2,073	-3,591	1,055	-5,439	-3,279	-3,388	-0,385	-1,162	-0,808	14,238
98) Erechim (RS).....	-2,036	1,023	0,050	-1,838	1,013	-3,620	0,780	3,785	0,895	0,044	1,721	-1,052	-0,055
99) Guaratinguetá (SP).....	-2,460	-6,693	0,508	0,184	-1,755	-1,473	-1,241	0,878	1,361	-0,212	2,724	-0,688	0,179
100) Garanhuns (PE).....	-3,225	5,475	-5,167	-0,943	-3,327	6,536	-2,487	-3,599	-2,135	-0,309	-2,645	-0,183	-0,714
101) Itajaí (SC).....	-2,057	2,862	-1,802	-2,589	-0,874	-2,511	2,694	1,642	-1,309	-0,278	-0,443	0,116	-0,107
102) Itajubá (MG).....	-1,692	-6,770	4,547	-0,132	-2,256	-2,137	-1,766	-1,038	2,567	-1,532	2,129	-1,262	0,048
103) Itapetininga (SP).....	-2,331	-3,951	0,773	-1,124	0,293	-1,109	-1,200	-0,078	-0,319	-1,525	0,963	-0,494	0,625
104) Itaúna (MG).....	-2,779	-3,281	-0,071	7,653	-1,812	-0,386	-1,461	-2,549	2,276	0,695	0,470	-0,730	-0,167
105) Itu (SP).....	-0,223	-10,446	6,457	2,139	-0,419	-2,295	-0,077	2,752	1,559	-2,946	6,791	0,184	-1,433
106) Ituiutaba (MG).....	-2,621	0,312	0,121	-2,360	2,779	-1,688	-1,387	2,197	1,412	1,587	0,582	-0,569	0,590
107) Jaiú (SP).....	-1,222	-5,638	3,734	0,179	0,273	-2,711	-2,002	1,599	3,769	-1,794	1,219	-1,194	0,466
108) Jacaré (SP).....	-1,635	-8,244	1,109	6,939	-1,621	-1,037	-0,116	-0,835	-0,642	-0,240	0,427	0,833	-0,295
109) Jaboticabal (SP).....	-1,902	-6,814	4,623	-1,071	1,424	-3,043	-0,060	2,250	5,182	-1,189	2,055	-1,057	0,123
110) Juazeiro (BA)*.....	-3,511	4,290	-4,799	-4,207	-2,916	3,427	0,737	-0,216	-1,129	-0,075	0,189	-0,375	0,306
111) Lajes (SC).....	-2,362	4,042	-2,787	-1,255	-1,157	-2,236	4,875	2,193	-1,675	2,001	-0,070	2,668	-0,454
112) Lavras (MG).....	-2,675	-3,456	0,390	-1,471	-1,550	-0,559	0,423	-1,174	-0,034	-0,641	1,465	-0,583	0,689
113) Limoeiro (PE).....	-3,452	4,993	-8,752	-0,563	5,319	4,009	-2,602	-3,254	-4,656	1,021	-3,889	0,337	-0,628
114) Lins (SP).....	-2,292	-7,053	6,264	-2,907	1,361	-4,091	0,199	1,349	8,270	-1,793	4,701	-1,961	-0,036
115) Lorena (SP).....	-2,926	-6,844	1,918	-0,692	-1,324	-1,264	3,180	-1,206	0,495	-0,663	1,794	-0,227	0,231
116) Macapá (AI).....	-3,801	9,181	-6,204	2,091	1,905	3,394	3,407	-1,943	-0,558	7,303	-2,097	1,547	-0,330
117) Moçoró (RN).....	-2,148	6,104	-1,193	-1,954	-2,017	5,496	2,156	0,625	-0,599	0,707	0,157	1,245	0,101
118) Muriaé (MG).....	-3,080	1,822	-4,229	-2,019	-0,143	0,134	-1,317	-0,570	-2,368	-0,259	-1,441	-0,057	0,352
119) Ourinhos (SP)*.....	-1,355	0,064	-1,046	-2,780	2,420	-3,431	0,925	2,535	-0,031	-0,471	0,150	-0,071	0,494
120) Patos de Minas.....	-2,727	4,839	-4,886	-1,599	-2,027	1,596	1,227	-2,476	-3,483	0,850	-2,109	-0,281	0,098
121) Passos (MG).....	-3,650	0,710	-3,331	-0,095	-1,113	-0,254	-2,793	-2,065	-1,537	-0,450	0,293	-0,831	0,965
122) Paranaguá (PR).....	-1,863	0,753	0,392	-5,602	4,181	-4,573	2,604	12,251	0,165	-1,421	0,760	0,345	-0,124
123) Patos (PB).....	-3,048	5,457	-4,864	-0,082	-0,615	5,459	-1,417	-3,566	-2,207	-0,102	-2,639	-0,709	0,454
124) Paranaíba (PR).....	-3,197	5,288	-4,391	-2,522	17,864	-2,963	1,121	1,183	-2,212	12,830	-1,799	1,034	-0,497
125) Poços de Caldas (MG).....	0,094	-7,639	7,758	-2,989	1,252	-5,370	3,230	5,842	3,500	-2,790	2,226	-1,104	1,490
126) Ponte Nova (MG).....	-3,228	1,150	-3,330	-1,221	-1,086	0,567	-2,413	-0,760	-0,728	-0,915	0,088	-0,505	0,389
127) S. João del Rei (MG).....	-3,330	-4,220	1,092	0,979	-2,471	-0,723	-3,083	-0,963	4,260	-0,803	1,950	-1,265	0,671
128) Santo Ângelo (RS).....	-1,742	3,505	-0,538	-2,453	-0,432	-2,421	2,648	-0,779	-0,001	-0,375	-0,953	-0,154	-0,491
129) S. João da Boa Vista (SP).....	-1,371	-8,114	4,771	-1,366	0,171	-2,796	-1,089	2,082	3,735	-1,911	1,973	-0,936	-0,004
130) Santarém (PA).....	-3,511	10,446	-8,488	-2,057	-2,074	4,618	1,097	-2,737	-4,940	1,124	-3,773	1,833	0,157
131) Santana do Livramento (RS).....	-1,070	2,190	0,640	-2,557	5,889	-3,613	0,237	2,805	-0,393	-0,318	-1,011	-0,473	-0,621
132) Santos Dumont (MG).....	-3,665	-0,424	-4,567	0,290	0,023	0,112	-0,235	-2,304	-2,330	-0,091	0,029	-0,677	0,167
133) São Borja (RS).....	-3,783	5,882	-4,565	-2,659	1,039	-0,476	-0,385	-0,288	-2,014	-0,116	-1,262	0,284	0,140
134) S. Gabriel (RS).....	-3,558	5,024	-5,237	-1,690	0,617	-1,314	-2,221	-0,831	-2,303	-0,340	-1,280	-0,924	-0,057
135) Sete Lagoas (MG).....	-2,472	-2,367	1,466	-0,025	-0,513	-0,461	-0,286	0,364	2,919	0,696	1,620	-0,049	0,350
136) Sobral (CE).....	-2,560	8,192	-6,646	-1,127	-3,833	6,220	-0,784	-2,566	-3,929	0,091	-2,570	0,303	-0,174
137) Tatuí (SP).....	-3,217	-6,538	0,966	2,861	-2,110	-1,452	-3,323	-0,245	3,414	-1,455	0,573	-0,956	0,121
138) Teresópolis (RJ).....	-0,521	-1,564	0,557	-1,716	-2,311	-0,184	3,385	0,065	-2,666	0,581	-0,946	1,394	-0,893
139) Timbaúba (PE).....	-3,736	5,298	-8,915	2,251	-4,465	7,189	-4,684	-4,785	-4,546	-0,470	-3,834	-0,203	-0,696
140) Tupã (SP).....	-2,133	-2,622	0,394	-2,599	3,990	-3,269	0,539	0,254	1,378	-1,009	1,410	-1,150	0,519
141) Três Rios (RJ).....	-1,230	-3,012	-1,237	1,091	0,464	-0,812	0,412	-0,063	-2,051	-0,660	-0,534	0,066	-0,575

## Matriz de Factor Scores

CIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
142) Tubarão (SC).....	-3,432	4,233	-3,150	-1,706	1,586	-3,029	2,190	1,017	0,838	1,898	-0,362	0,543	-0,223
143) Ubá (MG).....	-2,739	-0,321	-3,418	-2,071	-2,227	-0,002	0,836	-1,185	-2,076	-0,880	-0,522	-0,677	0,342
144) Varginha (MG).....	-2,322	-6,098	4,131	-3,153	3,047	-3,127	0,772	1,961	3,671	1,141	2,970	-1,049	0,651
145) Vitória de S. Antão (PE).....	-3,036	6,650	-8,093	-2,629	-4,859	6,125	-0,083	-2,656	-5,542	-0,460	-4,034	0,591	-1,347
146) João Monlevade (MG).....	-3,363	-6,506	-3,294	20,772	-0,045	-2,249	2,423	-5,453	-0,535	3,361	0,383	-1,602	0,668
147) Adamantina (SP).....	-3,428	-1,094	-0,928	-3,219	6,168	-3,853	-0,468	4,616	3,477	0,458	0,444	-0,949	-0,111
148) Além Paraíba (MG).....	-2,299	-3,442	-0,479	-0,349	-1,222	-1,473	-0,682	1,157	-0,539	-1,971	1,383	-1,404	0,787
149) Alfenas (MG).....	-4,193	-2,270	-1,429	-2,171	-2,860	-1,380	-2,728	-0,147	0,189	-0,590	1,634	-1,530	0,648
150) Arapiraca (AL).....	-4,088	9,015	-8,658	-2,078	-4,523	6,570	3,145	-3,046	-5,073	1,348	-3,878	2,357	-0,221
151) Arcoverde (PE).....	-3,363	2,079	-0,756	-2,720	-0,134	3,329	-1,533	0,197	3,701	0,153	0,160	0,157	-0,091
152) Bacabal (MA).....	-3,762	9,689	-10,340	-2,287	-2,424	4,797	-2,600	-2,260	-5,440	1,525	-4,860	0,960	-0,007
153) Batatais (SP).....	-2,492	-6,877	4,060	-0,677	-0,080	-1,835	-1,880	2,219	4,756	-1,834	1,924	-1,150	0,046
154) Bebedouro (SP).....	-2,417	-4,522	2,105	-2,609	1,269	-2,505	0,403	3,647	2,715	-0,948	1,162	-0,456	0,072
155) Birigui (SP).....	-2,915	-5,073	2,320	-2,242	4,411	-3,451	-0,014	2,602	3,908	0,057	3,346	-0,717	0,002
156) Brusque (SC).....	-3,385	-0,051	-1,804	7,828	-3,079	-2,048	-4,058	2,253	-0,348	0,424	2,281	0,976	0,465
157) Caicó (RN).....	-4,183	5,387	-4,994	-2,320	-2,571	6,188	-0,812	-2,298	-1,143	0,680	-0,996	-0,418	0,103
158) Cajazeiras (PB).....	-3,726	7,805	-6,206	-2,975	-4,827	5,989	-2,259	-2,190	-2,432	-0,239	-2,374	-0,065	-0,614
159) Campo Belo (MG).....	-3,920	-0,376	-3,358	-2,219	1,041	0,067	0,142	-0,477	-1,595	-1,287	0,380	-0,710	0,527
160) Carazinho (RS).....	-2,308	2,228	-0,737	-1,716	0,584	-3,179	1,331	3,041	0,299	-0,272	-0,021	-0,021	-0,083
161) Carpina (PE).....	-3,308	5,178	-7,718	-0,062	-6,147	8,954	-4,441	-6,164	-5,542	-1,625	-4,715	0,094	-1,531
162) Caxias (MA).....	-4,077	10,649	-10,435	-1,362	-3,266	5,983	0,008	-4,201	-5,537	0,550	-4,555	0,942	-0,391
163) Cornélio Procópio (PR).....	-2,743	3,157	-3,800	-3,401	8,305	-3,584	0,254	3,797	-2,068	1,037	-0,741	0,037	-0,070
164) Dom Pedrito (RS).....	-4,103	2,523	-2,357	-0,702	2,748	-1,207	-3,724	-0,737	0,890	-0,206	0,151	-1,029	0,161
165) Dracena (SP).....	-3,983	-0,214	-1,242	-1,755	9,569	-2,317	-1,186	2,087	3,128	8,598	1,676	-0,235	-0,178
166) Estância (SE).....	-4,883	5,781	-7,480	3,243	-5,432	4,715	-4,582	-2,816	-1,477	-0,233	-0,378	-1,114	-0,122
167) Florianópolis (SC).....	-2,932	8,044	-4,481	-3,601	-1,829	4,582	2,919	-0,705	-2,967	1,647	-2,157	0,836	-0,259
168) Formiga (MG).....	-3,491	1,960	-4,889	-2,240	-2,176	0,097	1,470	-1,283	-2,647	-0,324	-1,225	0,053	0,359
169) Garça (SP).....	-2,757	-1,259	-1,702	-3,467	4,738	-3,265	1,136	2,948	1,478	-0,315	0,537	-1,376	-0,102
170) Goiana (PE).....	-3,273	4,397	-8,422	1,348	-2,150	1,619	0,118	-5,256	-3,090	-1,186	-4,371	15,789	-0,937
171) Guarabira (PB).....	-3,693	4,789	-5,203	-1,095	-4,477	7,954	-4,385	-3,911	-1,401	-1,184	-3,169	-0,480	-0,623
172) Gravataí (PE).....	-3,976	7,201	-9,626	-0,817	-5,678	8,759	-2,051	-5,978	-6,530	-0,491	-4,630	2,282	-0,570
173) Iguatu (CE).....	-3,133	9,660	-7,589	-2,650	-2,560	5,488	-1,086	-0,907	-4,240	0,110	-3,900	0,777	-0,475
174) Ijuí (RS).....	-1,172	2,415	1,705	-2,682	0,470	-4,638	2,074	5,102	1,431	-0,534	-0,571	0,012	-0,709
175) Itabira (MG).....	-3,667	0,819	-4,853	12,679	-3,197	0,828	3,355	-2,855	-2,079	1,997	-1,597	3,128	0,590
176) Itaperuna (RJ).....	-3,419	4,512	-6,165	-1,365	0,235	0,519	-4,120	-0,662	-3,207	0,243	-2,204	-0,149	0,264
177) Itapetinga (BA).....	-4,091	4,698	-5,624	-1,627	-3,109	3,277	0,953	-0,240	-1,367	1,136	-2,349	0,611	-0,723
178) Itapira (SP).....	-1,714	-5,637	0,439	3,017	-0,622	-0,776	-1,392	-1,167	-0,899	-1,101	2,534	0,385	-0,804
179) Laguna (SC).....	-4,490	4,902	-6,205	-2,880	-2,657	-0,736	-1,411	-1,544	-1,849	-0,624	-1,286	-1,210	-0,148
180) Macaé (RJ).....	-3,917	2,437	-5,842	0,125	-1,047	-0,033	-2,790	-1,988	-2,556	0,126	-0,983	-0,393	0,881
181) Mogi-Mirim (SP).....	-0,952	-10,896	6,513	1,301	0,176	-3,221	2,209	2,600	3,415	-0,824	3,019	-0,500	-0,185
182) Moreno (PE).....	-4,212	7,461	-11,639	22,073	-6,408	8,519	-7,202	-9,317	-6,757	-1,008	-5,247	-0,795	-0,671
183) Naruque (MG).....	-4,068	8,396	-8,050	-1,703	-1,167	1,369	3,905	-0,252	-4,732	3,863	-1,609	1,304	0,210
184) Oswaldo Cruz (SF).....	-3,610	-1,741	-0,784	-3,501	10,534	-3,859	-0,061	4,268	2,969	0,107	0,535	-1,349	0,135
185) Palmeiras (PE).....	-4,031	5,749	-8,181	0,181	-4,291	5,961	-4,106	-3,570	-3,900	0,045	-2,919	0,731	-0,069
186) Palmeira dos Índios (AL).....	-3,006	5,876	-6,416	-1,232	-3,669	5,891	-3,905	-2,066	-4,297	-0,683	-2,341	-0,073	-0,717
187) Pará de Minas (MG).....	-3,422	-2,371	-1,072	1,781	-2,972	-0,151	-2,454	0,331	-0,175	0,132	2,124	-0,840	0,415
188) Paulo Afonso (BA).....	-5,214	7,158	-6,132	-2,120	-2,516	6,669	-0,312	-4,055	-3,005	15,481	-0,934	1,139	-0,309
189) Penedo (AL).....	-5,078	3,641	-4,470	-1,777	-2,360	4,738	-4,202	-1,703	-1,493	-0,314	1,495	-1,336	0,361
190) Pesqueira (PE).....	-4,008	7,195	-9,074	1,063	-3,118	6,070	-5,015	-4,546	-4,212	-0,634	-3,508	-0,825	-0,338
191) Pindamonhangaba (SP).....	-2,741	-4,185	-1,541	0,108	-1,112	-1,136	2,238	-1,093	0,995	-0,525	0,573	-0,009	0,200
192) Piraçununga (SP).....	-1,947	-6,955	3,893	0,725	-1,281	-1,657	-1,249	1,246	4,056	-1,509	1,584	-0,149	0,292
193) Porto Velho (RO).....	-3,683	9,637	-7,090	-1,980	-3,684	3,191	2,523	-2,151	-4,372	1,074	-2,462	1,867	0,201
194) Pouso Alegre (MG).....	-2,564	-5,546	6,274	-2,582	-1,615	-3,772	-0,040	-1,327	2,593	-0,921	3,827	-0,635	-0,210
195) Propriá (SE).....	-4,480	4,631	-5,302	-0,927	-2,216	4,304	-2,848	-0,970	-0,630	-0,257	-0,771	-1,293	0,086
196) Santa Cruz do Sul (RS).....	-1,595	3,194	-3,999	-0,575	1,027	-4,009	1,530	2,989	-2,234	-0,489	-2,304	0,424	-0,396
197) Santiago (RS).....	-3,733	4,224	-4,573	-2,390	2,003	-1,523	1,065	-2,062	-2,218	0,307	1,346	-0,291	0,663
198) Santo Amaro (BA).....	-4,090	5,181	-8,365	3,011	-4,400	5,107	-3,248	-5,466	-4,127	-0,051	-2,633	-1,303	-0,453
199) Rio Branco (AC).....	-4,150	10,000	-7,156	-1,859	-3,411	2,530	-1,446	-2,413	-3,504	0,671	-1,281	1,089	0,551
200) Rio Largo (AL).....	-4,195	7,040	-10,666	22,476	-5,245	7,627	-6,308	-7,996	-5,640	-1,035	-5,373	-0,642	-0,146
201) Rio Tinto (PB).....	-4,028	6,670	-11,709	32,958	-5,947	7,742	-8,016	-9,189	-5,347	-1,058	-5,832	-1,053	0,068
202) Rosário do Sul (RS).....	-4,051	3,243	-4,759	-0,098	6,960	-2,623	-3,333	0,143	-0,193	0,849	-1,690	-0,194	0,034
203) Três Corações (MG).....	-4,342	-3,207	-2,494	0,266	6,647	-2,073	-4,638	-0,849	-0,011	1,618	4,429	-0,964	0,374
204) União da Vitória (PR)*.....	-2,609	4,474	-3,297	-1,831	-1,038	-2,665	2,595	1,604	-2,011	0,088	-0,228	-0,503	-0,477
205) Vacaria (RJ).....	-3,120	3,239	-4,534	-1,977	-0,647	-2,183	3,671	0,372	-2,572	0,997	-1,046	0,791	0,186
206) Valença (RJ).....	-3,068	-3,424	-2,608	3,263	-2,692	-0,850	-3,952	-1,974	-1,385	-0,015	1,879	-0,936	0,145
207) Valença (BA).....	-4,522	6,151	-9,347	4,358	-5,006	5,089	-5,262	-4,962	-4,371	-0,512	-3,716	-0,963	-0,509
208) Votuporanga (SP).....	-3,132	-1,797	0,392	-3,364	5,079	-2,699	-0,192	2,922	1,280	0,561	1,887	-0,470	0,560
209) Timóteo (MG).....	-3,011	-2,774	-2,234	10,141	2,259	-0,923	3,496	-8,137	-1,162	8,463	-1,615	-0,967	0,287

# BIBLIOGRAFIA

- 1) FAISSOL, Speridião — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 32, n.º 4 e Boletim Geográfico n.º 224 — 1971.
- 2) FAISSOL, Speridião e GEIGER, Pedro Pinchas — Aspectos da estrutura industrial brasileira: uma análise fatorial (em preparação)
- 3) FAISSOL, Speridião — Pólos de desenvolvimento no Brasil, uma metodologia quantitativa e uma exemplificação empírica. *Revista Brasileira de Geografia*, n.º 2 — 1972.
- 4) BERNARDES, Lysia — Les villes capitales d'Etat au Brazil — Une interpretation — pg. 171-190 in Cahier de Geographie de Quebec — Ano 15 — n.º 35 — setembro 1971.
- 5) FAISSOL, Speridião — Pólos de Desenvolvimento — Op. Cit.
- 6) JEFERSON, Mark — “The law of Primate City” — *Geographical Review*, 1939.
- 7) ZIPF, G. K. — National Unity and Disunity, 1941 e Human Behaviour and the Principle of Least Effort, 1949.
- 8) BRIAN J. L., Berry — City Size and Economic Development: Conceptual Synthesis and Policy Problems, with Special Reference to South and Southeast Asia, in *Urbanization and National Development*, Sage publications, 1971, Ed. por Leo Jakobson e Ved Prakash.
- 9) FRIEDMANN, John, *Regional Development Policy: a case study of Venezuela*, The M.I.T. Press 1966.
- 10) FRIEDMANN, John — “Urbanization and National Development: A comparative Analysis, Friedmann, J. e Mc Glynn, E., Stuckey, B. e Wu, Chung., School of Architecture and Urban Planning, University of California, Los Angeles, 1970.
- 11) BERRY, J. L. Brian — Cities as Systems within Systems of Cities — *Urban Economic*, pp. 173.
- 12) SIEBERT, Horst — *Regional Economic Growth: Theory and Policy*, *International Textbook Company*, 1969, p. 2 a 4.
- 13) ISARD, Walter — *Location and Space Economy*, p. 25/6. The M.I.T. Press, 1956, 6.ª ed. 1968.
- 14) SIEBERT, Horst — op. cit. pp. 6.
- 15) FRIEDMANN, J. — Entre numerosas publicações, a mais recente (já citada) “Urbanization and National Development: A comparative Analysis, 1970, ed. mimeografada, com Eilen Mc Glyn, Barbara Stuckey e Chung-Tong-Wu.

- 16) BERRY, J. L. Brian — City Size and Economic Development, op cit. p. 138.
- 17) LANSKY, Arnold S. — “Some generalizations concerning Primate Cities” nos *Anais da Assoc. dos Geógrafos Americanos*, Vol. 55, 1965, pp. 506/13.
- 18) BERRY, J. L. Brian — Cities as systems within systems of cities, op. cit. — in *Urban Economics*, p. 173, William H. Leahy, David L. Mc Kee e Robert D. Dean, Eds. The Free Press, N.Y., 1970.
- 19) BOULDING, K. E. — Toward a general theory of growth in J. J. Spengler e O. D. Duncan eds. “Population theory and policy”, Nova York The Free Press 1956, pp. 109/24.
- 20) WINSBOROUGH, Hal H. — City Growth and City Structure, *Journal of Regional Science*, 4, 1962, 35-39, e em “Urban Economics”, ed, por William H. Leahy, David L. Mc Kee e Robert D. Dean, Mac Millan Comp. The Free Press, 1970, pp. 239/256.
- 21) BERRY, J. L. Brian — Cities as systems within systems of cities — in *Urban Economics*, p. 162.
- 22) MORSE, Richard M. — *Trends and Issues in Latin American Urban Research*, 1965/1970. Part II p. 37.
- 23) GAUTHIER, Howard — Economic growth and polarized space in Latin America: A Search for Geographical Theory? — Manuscrito apresentado em reunião da CLAG, em Syracuse 1971.
- 24) BERRY, J. L. Brian — Location, size and shape of cities — op. cit. p. 295.
- 25) BERRY, J. L. Brian — Relationships between regional and economic development and the urban systems: The case of Chile — in *Tijdschrift Voor Econ*, in *Geographie* Setembro/Outubro de 1969 p. 289.
- 26) PERLOFF, Harvey e Wingo, Lowdon — “Natural Resource Endowment and Regional Economic Growth”, pp. 211/12. published by *Resource Endowment and Regional Economic Growth*, pp. 211/12. Published by Resources for the Future, Inc. 1960.
- 27) BERRY, J. L. Brian — Location, size, and shape of cities as influenced by environmental factors: the urban environment writ large”, op. cit. pp. 292/5 (ambas as citações). A citação de Friedmann e seu livro: *Regional Development policy*, M.I.T. Press.
- 28) THOMPSON, Wilbur — Internal and External Factors in the Development of Urban Economics — in *Issues in Urban Economics* — Perloffe Wingo eds. Resources for the Future, Inc. 1968.
- 29) THEIL, H. — *Economics and Information Theory*, Chicago, Rand Nally, 1967.

- 30) BERRY, J. L. Brian — Numerosos artigos, a começar por “Cities as Systems” em 1964 e em *Geographical Analysis*.
- 31) MEDDEKOV, Y. — Entropy: An Assesment of Potentialities in Geography; In *Economic Geography*, Suplement, Julho, pp. 306/16 1970.
- 32) CHAPPMAN, G. P. — The application of Information Theory to the Analysis of population; In *Economic Geography*, Suplemento, Junho, 1970, pp. 317/31.
- 33) GAUTHER, Howard — Information Theory and regional inequalities — Apresentado na Reunião da Comissão de Métodos Quantitativos da União Geográfica Internacional, Rio de Janeiro, 1971.
- 34) MARUYUAMA, M. — The second Cybernetics. Deviation Amplifying Mutual Causal Processes, *American Scientist*, 1963.
- 35) BERRY, J. L. Brian — Cities as systems op. cit. p. 173.
- 36) BERRY, J. L. Brian — Cities as systems, *Urban Economics*, p. 173.
- 37) SIEBERT, Horst — Regional Economic Growth: Theory and Policy, op. cit. p. 2, já citada no início do Cap. 2.º do presente estudo.
- 38) BERRY, J. L. Brian — Cities as systems within systems of cities, *Urban Economics*, pp. 159/60.
- 39) REES, Philip — in *Economic Geography*, Vol. 47 n.º 2 Suplemento Junho de 1971.
- 40) BERRY, J. L. Brian — Introduction: The logic and limitations of comparative factorial ecology”, *Economic Geography*, Vol. 47 n.º 2, Suplemento, Junho de 1971.
- 41) KING, Leslie — Discriminant Analysis: a review of recent theoretical contributions and applications, *Economic Geography*, Suplemento-Junho, 1970 pp. 366/378.
- 42) BERRY, J. L. Brian — Cities as systems within systems of cities, in *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 13 (1964), pp. 147/63, transcrito em *Urban Economics*, já citada.
- 43) FAISSOL, Speridião — Pólos de Desenvolvimento op. cit.
- 44) FAISSOL, Speridião — As Grandes Cidades Brasileiras — *Revista Brasileira de Geografia*, Ano 32, n.º 4, 1970.
- 45) THOMPSON, Wilbur — Preface to *Urban Economics* e Berry em numerosos artigos, inclusive em “Geographic Perspectives of Urban Systems”, Prentice Hall, 1970.
- 46) FAISSOL, Speridião — Op. Cit. *Revista Brasileira de Geografia*, 1970, Ano 32 n.º 4.

- 47) FAISSOL, Speridião — Tipologia de Cidades e Regionalização do Desenvolvimento Econômico: Um Modelo de Organização Espacial do Brasil — *Boletim Geográfico*, n.º 223. Julho-Agosto de 1971, pp. 25/58.
- 48) BRIAN J. L. Berry — A Paradigm for Modern Geography” in *The New Geography* ed. por Richard Chorley
- 49) LOBATO, Roberto — Capítulo “Rede Urbana do Sudeste” da *Geografia do Brasil*.
- 50) BERRY, J. L. Brian — “The impact of expanding metropolitan communities upon the Central-Place hierarchy”, *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 50, n.º 2 — Junho de 1960.
- 51) FAISSOL, Speridião — Tipologia Urbana e Regionalização do Desenvolvimento Econômico — *Boletim Geográfico* n.º 224.
- 52) LOBATO, Roberto — Capítulo “Rede Urbana do Sudeste” da Geografia do Brasil, que está sendo editada pelo Instituto Brasileiro de Geografia, Fundação IBGE.
- 53) FAISSOL, Speridião e GEIGER, Pedro Pinchas — Estrutura Industrial — em elaboração.
- 54) THOMPSON, Wilbur — Internal and External Factors in the Development of Urban Economics. in *Issues in Urban Economics*, op. cit. pg. 53.
- 55) BERRY, J. L. Brian — Location, size, and shape of cities as influenced by environmental factors: the urban environment writ large “in *The Quality of The Urban Environment*” ed. Harvey S. Perloff, 1969, Resources for the Future.
- 56) BERRY, J. L. Brian — Location, size etc., já citado.
- 57) FAISSOL, Speridião — Pólos de Desenvolvimento: uma metodologia quantitativa e uma exemplificação empírica, *Revista Brasileira de Geografia*, n.º 2, 1972.
- 58) BERRY, J. L. Brian — Location, size, etc. já citado.
- 59) FAISSOL, Speridião — Pólos de Desenvolvimento etc. . . . op. cit. *Revista Brasileira de Geografia*, 1972, n.º 2.
- 60) BERRY, J. L. Brian — Location, size, and shape of cities, op. cit. p. 258.
- 61) FAISSOL, Speridião — Pólos de Desenvolvimento: uma metodologia quantitativa e exemplificação empírica, op. cit. *Revista Brasileira de Geografia*, 1972, n.º 2.

## SUMMARY

The A. divided this paper in three main parts: the first, besides the introduction, which explain the purpose of the search, it encloses the theoretic and methodological basis which have served as a based to the study. The basic premise, theoretic conceptual, is that of close relation between the systems of towns and the national and regional economic development, treated both in a systemic context, interrelated and interdependent. Following the A. discusses the various theoretic aspects of the structure of the system of towns and its relations with the characteristic of the town itself, based on numerous empiric verifications and theoretic formulations already developed, since those referring to equilibrium, size, hierarchy in the system, till to the main hypothesis adopted that the Brazilian model is fitted to the conceptions of a process of center-periphery type.

Yet, in this theoretic-methodological part the A. presents the methodology utilized: factor analysis and its analytic complements (dimensional and grouping), discussing not only the details of the followed method, but yet its implications in the validity of the analysis, in the partial results and in the prepare of the search itself.

The second part of the work presents the principal results of the search: its begins with an analysis of each one of basic dimensions found in the urban system and finishes trying to define a hierarchic order and a polarization in the system. According to the hypothesis adopted, a basic dimension has emerged from the analysis — functional size of the towns — obtained by association of a number of variants which describe the various components of this size and that are listed in appendixes. Comparings are made among several towns, trying to explain differences of size not coincidents with a mere populacional size. Two other dimensions are yet discussed with mere detail: the first is related to the level of development, or to the economic structure, to what called socio-economic. Essentially, this two dimensions have, by one side, divided Brazil in a developed nucleus and in an underdeveloped one by other.

Other important dimension pointed out in the work is referring to the functional specialization: industry, on one side, and trade and services on other. It appears in more of one factor and shows, in some of them, a certain dichotomy of the industrial process between modern and traditional industries.

In the following chapter the A. examines the importance of the functional size of the towns in the polarization effects on its area of influence.

The conclusion reaffirms the division of Brazil in four sub-systems of towns: 1 — those from the main nucleus of development, centered in São Paulo; 2 — those from its close periphery, characterized by a lesser industrial specialization and lesser diversification; 3 — those from the Northeast secondary nucleus, stretching out, in a narrow belt, from Salvador to Natal; and 4 — these from the more distant periphery, far-off and economically retarded.

Versão de Joaquim Quadros Franca

## RESUMÉ

L'article est divisé en trois parties essentielles: la première, en plus d'une introduction explicative des objectifs de la recherche, contient les fondements théoriques et méthodologiques qui servent de base à l'étude. La prémisse qui constitue le fondement théorique conceptuel est celle de l'étroit rapport entre le système des villes et le développement économique national et régional, étudiés dans un contexte systématique, le système et le développement sont liés entre eux et sont interdépendants. Ensuite, l'auteur étudie les divers aspects théoriques de la structure du système des villes et leurs rapports avec les caractéristiques de la ville elle-même, en utilisant les nombreuses vérifications empiriques et les formations théoriques déjà développées, depuis celles que se rapportent à l'équilibre, à la grandeur, à l'hierarchie dans un système, jusqu'à l'hypothèse principale laquelle admet que le modèle brésilien s'adapte aux conceptions d'un procès du type centre-périphérie. Encore dans cette partie théorique l'auteur expose la méthodologie qu'il employa — Analyse Factorielle et ses compléments analytiques (Dimension et Groupement), en discutant non seulement les détails de la méthode suivie, mais aussi leurs implications quant à la validité de l'analyse, quant aux résultats partiels et quant à l'organisation elle-même de la recherche. Dans cette étude se trouve encore une analyse des pôles.

Dans la seconde partie l'auteur nous décrit les résultats essentiels de la recherche: il commence par une analyse de chacune des dimensions fondamentales qu'il rencontra dans le système urbain et il termine en cherchant à définir un ordre hiérarchique et une polarisation dans le système. D'après les hypothèses adoptées une dimension fondamentale émergea

de l'analyse. — Grandeur Fonctionnelle des Villes — obtenue par l'association d'un nombre de variables qui décrivent les divers composants de cette grandeur et dont la liste se trouve en appendice. Les comparaisons sont faites entre diverses villes, en cherchant à expliquer les différences de grandeur non coincidentes avec une simple grandeur de population. Deux autres dimensions ont été encore discutées avec plus de détails: la première se réfère au niveau de développement ou structure économique et la seconde a été dénommée socio-économique. Ces deux divisent essentiellement le Brésil, d'un côté un noyau développé et de l'autre un sous-développé.

Une autre dimension importante citée dans l'article se rapporte à la spécialisation fonctionnelle, d'une part l'industrie et de l'autre le commerce et les services. Elle apparaît en plus d'un facteur et nous montre, en quelqu'uns d'entre eux, une certaine dicotomisation du procès industries modernes et celles encore traditionnelles.

Au chapitre suivant l'auteur considère l'importance de la grandeur fonctionnelle des villes quant aux effets de polarisation dans leur zone d'influence.

Pour conclure il insiste sur la division du Brésil en quatre sous-systèmes de villes, 1 — celles du noyau principal de développement, dont le centre se trouve à São Paulo; 2 — celles de la périphérie immédiate de São Paulo caractérisées par une moindre spécialisation industrielle et une moindre diversification, 3 — celles du Noyau secondaire du Nordeste, qui s'étend de Salvador à Natal, dans une étroite bande de terre, 4 — celles de la périphérie la plus réculée, distante et économiquement en retard.

**Versão de Olga Buarque de Lima**