

Estudos urbano-regionais na área de influência do Recife

SPERIDIÃO FAISSOL*
MARILIA GALVÃO **
PEDRO P. GEIGER ***

1 — INTRODUÇÃO

O trabalho que se segue procura mostrar um exemplo do relacionamento entre a urbanização e o desenvolvimento regional, valendo-se de estudos realizados na área de influência do Recife.

Este relacionamento pode ser observado através de diversos aspectos que envolvem:

- a comparação inter-regional entre o nível da urbanização e do desenvolvimento da área de influência em pauta, com uma outra região como, por exemplo, a de São Paulo. O nível da urbanização pode ser definido, por exemplo, por um indicador como o *multiplicador urbano*¹, enquanto que o nível do desenvolvimento pode ser expresso por variados indicadores sociais e econômicos;
- a comparação intra-regional, entre o nível da urbanização e o nível do desenvolvimento entre diversos trechos da região de influência do Recife. Neste sentido um aspecto in-

* Superintendente de Pesquisas e Desenvolvimento — (SUPED) do IBGE.

** Chefe do Departamento de Geografia da SUPED do IBGE.

*** Chefe da Divisão de Pesquisas Regionais do Departamento de Geografia do IBGE.

1 Brian Berry. "Hierarchical Diffusion: The Basis of Developmental Filtering and Spread in a System of Growth Centers". *Growth Centers in Regional Economic Development*, ed. by Niles M. Hansen, The Free Press, N. York, 1972 pp. 109-110.

interessante a observar diz respeito ao relacionamento entre a difusão da atividade industrial e o dimensionamento dos centros urbanos em termos de população e hierarquia urbana.

O estudo assume portanto:

- que a população — ou seja, a urbanização em sua medida de população — é elemento crítico na descrição do processo de desenvolvimento, embora seja mais uma concomitante do desenvolvimento do que vice-versa (o que explica muitas das defasagens entre o tamanho das cidades e seu nível de desenvolvimento);
- a relevância do sistema de localidades centrais, definido pela hierarquia urbana (sistema de relações) e pela estrutura urbana (aqui considerada como a descrição da estrutura de inter-relações de um conjunto de variáveis que se supõe suficientes para descreverem o efeito do processo de desenvolvimento no quadro de características das cidades);
- a importância da industrialização no desenvolvimento regional, através da multiplicação de ligações inter e intra-regionais e sua relação com a urbanização;
- que a evolução do sistema de cidades, assim como das atividades industriais, compreende uma acentuada polarização e integração espacial.

Conceitualmente pode-se conceber o processo de desenvolvimento (e o sistema de cidades que articula e organiza a economia nacional e regional) como tendo partido de uma situação onde o nível de desenvolvimento seria muito baixo e as diferenciações entre indivíduos e regiões seriam menos expressivas, para uma situação de nível de desenvolvimento elevado onde as desigualdades também seriam pouco acentuadas. Mas a linha que ligaria os dois momentos de tempo dificilmente seria uma linha reta. No caso particular da evolução do sistema de cidades, isto quer dizer que entre uma fase caracterizada por um número de pequenos centros não muito diferentes entre si e a fase caracterizada por uma organização de tipo *ordem-tamanho* (*rank-size*), poderemos passar por uma fase de acentuação da organização do tipo *cidade-primaz* (*primate-city*).

Partindo-se de um estado caracterizado por baixos índices de urbanização e modernização, a implantação de um sistema de *cidade-primaz* oferece ganhos com as economias de escala, concentrações dos proveitos gerados no sistema e a causação circular cumulativa etc. No entanto, este mesmo desempenho eficiente geraria os mecanismos pelos quais a estrutura primaz evolui na direção de um sistema do tipo *ordem-tamanho*. Assim, por exemplo, certos setores de atividades, impossibilitados de pagarem salários mais altos, elevados pela entrada de outros setores inovadores, são expulsos das grandes cidades e filtram para centros de hierarquia menor.

O que tem sido colocado em causa é se este processo de passagem da organização primaz para a organização ordem-tamanho, e que envolve a difusão de desenvolvimento, deve ser deixado ao livre jogo das forças do mercado, ou se outras considerações, inclusive o princípio da equidade, devem ser invocadas para a intervenção do planejamento no sentido de induzir o processo. Assim, por exemplo, se a migração cria taxas de crescimento populacional superior às taxas de crescimento

econômico nas grandes cidades, podem não ser alcançado aqueles níveis salariais que se colocam acima do mínimo capaz de manter indústrias de baixa capacidade de transformação. Conseqüentemente, diminuirá a indução espontânea à filtração.

Deste modo, o desenvolvimento é concebido também como um processo de ampliação de ligações e que dará origem à regionalização, regionalização calcada no aumento das relações a nível nacional e nível intra-regional. Neste sentido o estabelecimento da atividade industrial alcança um papel importante.

Portanto, as bases para um planejamento de desenvolvimento urbano-regional referem-se ao sistema de relacionamentos que dá sustento à integração da região considerada no sistema nacional, bem como à solidariedade inter-regional. Salienta-se o papel da cidade de maior hierarquia da região — a metrópole regional — na promoção destes processos de polarização e integração inter e intra-regional. A metrópole é o centro que oferece oportunidades de:

- a região competir em termos de localização de atividades que representam a extensão do núcleo nacional de hierarquia mais elevada²;
- de ser um canal para o estabelecimento de uma série de relações entre a região e o mundo externo, inclusive como centro de expressão das aspirações regionais;
- desenvolvimento de complementaridades intra-regionais, particularmente pela expansão do mercado de demanda e de oferta constituído por este centro;
- desenvolvimento da autodeterminação da região e dos laços de comunicações entre administração local, regional e nacional.

A resposta a esta atuação metropolitana consistirá na expansão dos centros secundários, na região e no desenvolvimento de determinados relacionamentos inter-regionais diretos entre a área de influência da metrópole e o mundo externo. Através de formas contraditórias, portanto, todos os aspectos da acessibilidade se acentuam.

O presente trabalho se fundamenta, portanto:

- numa análise da hierarquia das cidades da região do Recife, suas áreas de influência e o efeito multiplicador no sistema a cada nível da hierarquia, e das relações observadas entre multiplicador urbano-efetivo e a urbanização;
- numa análise da estrutura do sistema urbano da região do Recife na base de análise fatorial e com emprego de uma série de variáveis que caracterizam as cidades do ponto de vista econômico e social;
- em estudos da atividade industrial na região de influência do Recife, com base em questionários levantados para uma série de estabelecimentos no Grande Recife e com a manipulação de estatísticas censitárias.

² Pedro P. Geiger e Fany R. Davidovich — "Reflexões sobre a evolução da estrutura espacial do Brasil sob o efeito da industrialização. *Simpósio sobre a Estrutura Espacial do Brasil*, 3.º Congresso Brasileiro de Geógrafos. Associação Brasileira de Geógrafos, Belém, 1974.

2 — A REGIÃO FUNCIONAL DE RECIFE: A Hierarquia das Cidades, Suas Áreas de Influência e o Efeito Multiplicador no Sistema e a Cada Nível da Hierarquia. AS RELAÇÕES OBSERVADAS ENTRE URBANIZAÇÃO E MULTIPLICADOR URBANO-EFETIVO

Inicialmente, vejamos de forma muito sumária a posição do Recife no Nordeste e no Brasil. A tabela 1, obtida a partir de uma análise fatorial, mostra os valores no fator Tamanho Funcional³ para os centros metropolitanos em dois contextos diferentes, no nacional e no regional. As maiores cidades do Nordeste são cidades maiores no contexto regional do que no nacional. Acrescente-se a maior disparidade do desenvolvimento entre cidades maiores e menores, no Nordeste, e tem-se o indício de maior grau de primazia.

Associado a este maior grau de primazia, observa-se na tabela 2 que o Nordeste mostra maior grau de concentração do desenvolvimento nas cidades de maior tamanho, indicadores de espécie de *time-lag* na medida de crescimento e desenvolvimento: a concentração em tamanho antecede o de difusão do desenvolvimento nos diferentes escalões hierárquicos. Assim Jequié, no Nordeste, tem valor 2.72, no fator tamanho funcional e 1.82, no nível de desenvolvimento, enquanto Jaboticabal, na área de São Paulo, tendo valor 2.19, no tamanho funcional, no entanto alcança 7.19 em desenvolvimento. Uma cidade como Londrina, na região de São Paulo, tem tamanho funcional igual ao de São Luís, no Nordeste, porém nível de desenvolvimento muito superior.

TABELA 1

Tamanho funcional dos centros metropolitanos do Brasil

Cidades	Em Análise do Sistema		
	Nacional com 644 cidades	Regional do Centro-Sul com 404 cidades	Regional do Nordeste com 240 cidades
Belém	21.45		31.0
Fortaleza	25.50		36.11
Recife	33.98		48.48
Salvador	30.45		43.25
Belo Horizonte	35.44	32.35	
Rio de Janeiro	55.97	51.47	
São Paulo	60.57	55.66	
Curitiba	30.41	27.63	
Porto Alegre	37.30	34.19	

FONTE: FAISSOL, *Speridião* — O Sistema Urbano Brasileiro em *Revista Brasileira de Geografia*, Ano 35 n.º 3, 1973.

3 Speridião Faissol — O Sistema Urbano Brasileiro — *Revista Brasileira de Geografia*, Ano 35 n.º 3, 1973.

TABELA 2

Tamanho funcional e urbanização de cidades selecionadas

Cidades	Tamanho Funcional	Urbanização
Porto Alegre	37.30	15.16
Caxias do Sul	10.62	7.23
Joinville	9.81	4.87
Londrina	13.12	9.18
Taubaté	7.58	6.15
Ribeirão Preto	17.92	11.35
Bauru	13.54	9.45
Campinas	22.99	11.55
Garanhuns	1.52	1.27
Feira de Santana	7.89	1.59
Jequié	2.72	1.82
Campina Grande	11.41	4.67
São Luís	12.86	4.44
Recife	33.98	11.16
Batatais	0.65	6.76
Jaboticabal	2.19	7.19
Bebedouro	0.72	5.85

Fonte: FAISSOL, *Speridião* — O Sistema Urbano Brasileiro em *Revista Brasileira de Geografia*, Ano 35, n.º 3, 1973.

2.1 — A hierarquia das cidades e suas áreas de influência

A população urbana do Nordeste passou de 26,40% da população total, em 1950, para 41,78, em 1970. Na área de influência do Recife a evolução foi de 28,19% a 45,22%. Este crescimento acelerado da população urbana resulta do crescimento natural e da migração rural-urbana. O crescimento também se expressa em termos absolutos e isto apesar da região se apresentar como espaço de emigração; o próprio Recife é centro de imigração e emigração ao mesmo tempo. Entre 1950 e 1970, a população total do Nordeste cresceu de 18 milhões para 28,17 milhões, enquanto que a população urbana passou de 4,7 milhões para 12 milhões. Na área de influência do Recife a evolução foi de 8,4 e 2,4 milhões, em 1950 para 12,8 e 5,8 milhões, em 1970.

Este crescimento, no entanto, não se fez por igual em toda a hierarquia de cidades, nem nos diferentes períodos considerados, isto é, sua variação se fez no tempo e no espaço. A análise da tabela 3 indica que o número de localidades com menos de 20.000 habitantes, isto é, os pequenos centros urbanos variaram, entre 1950 e 1970, de 294, onde viviam 47,28% do total da população urbana da área de influência do Recife (AIR), para 706 centros, abrangendo 38,22% da população. Portanto os pequenos centros se multiplicaram, mas passaram a representar menos proporcionalmente, em termos de número de centros e de participação na população urbana.

Por outro lado, observa-se que está havendo uma grande concentração de população em poucos grandes centros que acumulam expressivo contingente dos habitantes urbanos da AIR, pois enquanto em 1950 só havia uma cidade de mais de 100.000 habitantes, abrangendo apenas 26,33% da população urbana total, em 1970 estes centros eram em número de 7, abrangendo 42,29% da população, portanto quase a metade de toda a população urbana da área concentrada em apenas

1% dos centros. Esta tendência de concentração populacional nos grandes centros, de um lado, e de multiplicidade dos pequenos centros, de outro, corresponde aos princípios de diversificação e unificação propostos por Zipf ⁴, os quais procuram explicar a diferenciação de tamanho, no conjunto de cidades, indicando que a força de unificação age promovendo a concentração populacional em grandes centros, tendo em vista a diminuição do custo de transferência de bens elaborados, e a força de diversificação, ao contrário, tendo em vista a diminuição do custo de transferência de matérias-primas, promove a distribuição da população em numerosos pequenos centros nos diferentes locais de ocorrências das mesmas. Entre os 2 extremos da escala (grandes centros e pequenos centros), o que ocorre na realidade é que diferentes graus de compromisso entre as duas forças citadas está gerando uma hierarquia das cidades na AIR que reflete o aspecto balanceado nos princípios de diversificação e de unificação, com grande variedade no tamanho dos centros.

TABELA 3

Área de influência de Recife — 1950-60-70 — Número de centros (cidades) e população, por classe

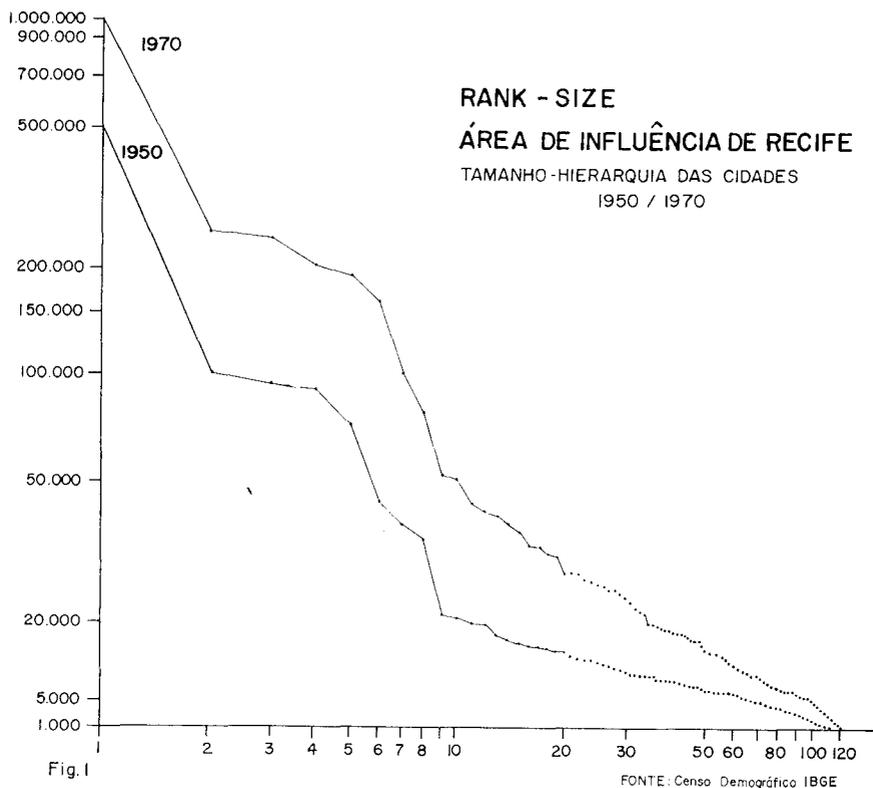
Classes de População	1950		1960		1970	
	Número de Centros	%	Número de Centros	%	Número de Centros	%
0 a 10.000	278	91,45	415	89,25	674	90,47
10.001 a 20.000	16	5,26	34	7,31	32	4,30
20.001 a 50.000	5	1,64	9	1,94	29	3,89
50.001 a 100.000	4	1,32	1	0,21	3	0,40
+ de 100.000	1	0,33	6	1,29	7	0,94
Total	304	100,00	465	100,00	745	100,00

Classes de População	1950		1960		1970	
	População	%	População	%	População	%
0 a 10.000	705.300	36,25	1.039.469	31,45	1.565.606	29,61
10.001 a 20.000	214.623	11,03	507.037	15,34	455.336	8,61
20.001 a 50.000	157.642	8,10	245.269	7,42	848.367	16,04
50.001 a 100.000	355.881	18,29	64.471	1,95	184.477	3,45
+ de 100.000	512.370	26,33	1.448.741	43,84	2.236.601	42,29
Total	1.945.816	100,00	3.304.987	100,00	5.288.387	100,00

⁴ Citado em B. Berry e Garrison, W. — "Alternate Explanation of Urban Rank Size Relationships". *Annals of the Association of American Geographers*. Vol. XLVIII, 1958, pp. 83-91.

Um índice geralmente utilizado para o estudo dessa variedade de tamanho de cidades é o de sua classificação ordem-tamanho (*Rank-Size*), ou seja, o posicionamento dos centros por ordem decrescente de tamanho e onde a cidade mais populosa ocupa o 1.º lugar da hierarquia.

Isto é feito num gráfico que tem o logaritmo da população na ordenada e o logaritmo da hierarquia na abcissa. (Fig. 1).



Neste gráfico as curvas obtidas denotam a existência de patamares escalonados que evidenciam a existência de uma cidade primaz no sistema — Recife — muitas vezes maior que a 2.ª cidade — Natal — que comanda o conjunto de cidades da fachada atlântica, constituído pelas capitais de Maceió e João Pessoa, além de Campina Grande. A um intervalo deste 1.º grupo de cidade surgem Caruaru, Moçoró e Jaboatão, seguidos dos demais centros que, por sua vez, formam outros grupos escalonados, com graus de intervalo que se tornam sucessivamente menores à medida que atingem as cidades de ordem mais baixa na classificação. Esta última afirmação é mais nítida principalmente no gráfico correspondente ao ano de 1950, quando o terço inferior da curva onde se situam as cidades de 20.000 habitantes e menos chega a se aproximar de uma linha reta.

O que isto parece indicar é que ao nível das menores cidades não havia, em 1950, diferenciação entre os centros, os quais eram caracterizados por baixíssimos índices de urbanização, o que mantinha esta parte do sistema em estado de quase equilíbrio (*steady-state*) em função

da existência de poucas forças afetando a estrutura urbana que era recente e onde a vida econômica e política era muito exígua e pequeno o grau de dedesenvolvimento.

Tratava-se, na realidade, de centros que na época possuíam funções análogas, de simples arrecadadores da produção agrícola circunvizinha e com uma atividade comercial rudimentar, superposta.

Em 1970 a curva mostra que, mesmo ao nível das menores cidades, já começam a se esboçar patamares escalonados, o que indica que, decorridos 20 anos, alguns impulsos de desenvolvimento, embora de maneira ainda muito tímida, já começam a atingir alguns centros pequenos.

No entanto, a estrutura urbana, em forma e essência, não tem se modificado grandemente, apesar dos esforços governamentais. As transformações estruturais promovidas pela SUDENE parecem não ter tido, ainda, força suficiente ou tempo necessário para alterar, sensivelmente, aquela estrutura, a não ser pontos isolados do sistema, representados pela metrópole de Recife e alguns centros regionais, onde tem sido, preferencialmente, localizada uma moderna implantação industrial. Esta implantação com base nos incentivos fiscais, no entanto, ainda não compete com o peso da atividade secundária de caráter tradicional, nem com o mecanismo comercial dominante na maior parte dos centros. Em resumo, o sistema de cidade da AIR, dentro do sistema de cidades nordestino, revela um estágio no seu processo de desenvolvimento, ainda calcado na força de permanência do mecanismo comercial, responsável, em grande parte, pela implantação urbana, como também pela posição hierárquica que a maior parte dos centros conserva hoje. Apenas na fachada litorânea, onde o papel das indústrias como fator primordial do progresso das cidades começa a cristalizar-se, o sistema evidencia um estágio de maior desenvolvimento através da concentração de centros maiores com funções mais complexas e diversificadas.

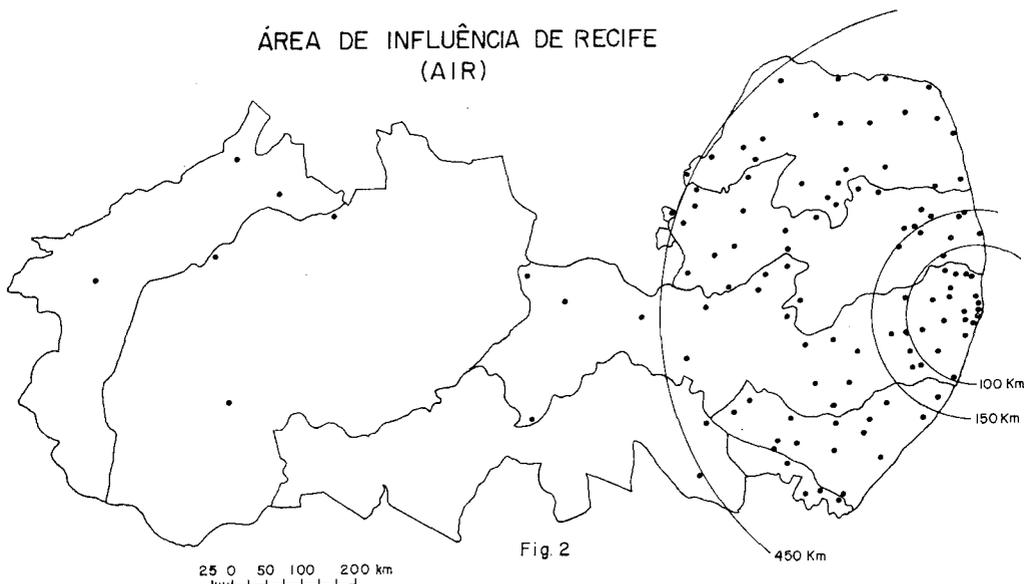
Visto num enfoque espacial, o sistema urbano na AIR mostra uma estrutura que tem como traço fundamental a concentração espacial das cidades, especialmente das maiores, numa área restrita junto à faixa litorânea e junto à metrópole do Recife.

Assim, das 7 cidades com 100.000 habitantes e mais, 5 localizam-se junto ao litoral e 2 a uma distância, em linha reta, de 150 km da linha da costa; e, em relação a Recife, 3 se localizam dentro de um raio de 150 km.

Do total de 117 cidades consideradas, 18 estão dentro de um raio de cerca de 100 km de Recife e 48 (cerca de 45% do total) estão dentro de um raio de 450 km da metrópole citada, enquanto as 12 restantes dispersam-se por uma vasta área de 516.168 km² (Fig. 2), a uma distância de Recife que varia entre 450 km e 1.232 km em Balsas (MA), que é o centro mais distante.

Quando se observa a organização do sistema urbano em termos de lugares centrais, segundo as hierarquias e suas áreas de influência,⁵ notam-se irregularidades relacionadas à diluição da hierarquia pelos níveis mais baixos. Assim, às vezes, observa-se que centros de hierarquia inferior reúnem populações maiores que as de hierarquias imediatamente acima.

5 Para tal fim recorreu-se à *Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas*, trabalho do Departamento de Geografia do IBGE, Rio de Janeiro, 1973.



2.2 — O efeito multiplicador no sistema e a cada nível da hierarquia

A área geográfica que compra e vende uma determinada gama de produtos em uma cidade constitui a área de mercado desta cidade (a sua região complementar, em termos de nomenclatura de cidade central) e a relação entre o tamanho e complexidade de funções de uma cidade e a área que ela serve descreve seu poder de atuação, de alguma forma seu poder multiplicador: o multiplicador urbano.

Uma sociedade primitiva, onde toda população fosse rural e que se servisse a si mesma, teria um poder multiplicador zero, pois seria meramente de subsistência. No outro extremo da escala, uma cidade que produzisse tudo que consumisse, isto é, que servisse só a si mesma, teria um multiplicador infinito.

A partir da relação entre a população de uma cidade que serve e a população que é servida por esta cidade, o Prof. Brian Berry⁶ desenvolveu a idéia do multiplicador urbano de modo que toma em consideração a relação do número de centros das diversas hierarquias e contribuiu para a explicação do modelo ordem-tamanho.

No presente trabalho aplica-se a idéia do multiplicador urbano, com algumas modificações, devido a problemas de manipulação de dados. A principal delas consiste no fato de que se partiu do nível hierárquico mais alto para o mais baixo, do que resulta a exclusão da população rural; nas fórmulas originais esta é computada como mercado dos menores centros e desta forma é sucessivamente integrada nos cálculos.

Assim, considera-se que a fórmula:

$$(1) \quad u = \frac{\text{população de um centro de hierarquia } r}{\text{pop. do centro de hierarquia } r + \text{pop. dos centros de hierarquia } r-1}$$

descreve a relação entre a população que serve e é servida de uma cidade de hierarquia r . Campina Grande, por exemplo, tem uma população de

⁶ Brian Berry, op. cit.

191 mil habitantes (constituindo pois o numerador da fração), enquanto a população servida além dela mesma é representada pela população dos centros de nível 3 (Cajazeiras, Patos, Catolé do Rocha e Souza), mais alguns centros de nível 4 (Areia, Cuité etc.) e centros menores (municípios diretamente subordinados, MDS). Com estes dados u toma o valor de 0.42 que, de alguma forma, é o grau de urbanização de Campina Grande (tabela 4).

TABELA 4
Índice de urbanização e multiplicador urbano
Campina Grande

u	Multi- pli- ca- dor ur- bano	Média Centros 3	Média Cen- tros 4	Média MDS	Centros 4 Convertidos em 3			MDS Convertidos em 3			Pop. Corri- gida Centros 4	Pop. Corri- gida MDS	N.º Cen- tros 4 Con- ver- tidos em 3	N.º MDS Con- ver- tidos em 3	K	Multi- pli- ca- dor espa- cial urbano
					Pop.	Dis- tân- cia	De- fla- tor Mé- dio	Pop.	Dis- tân- cia	De- fla- tor Mé- dio						
0,42	0,72	43.416	7.327	1.985	0,89	0,32	0,61	0,91	0,40	0,66	26.818	36.684	0,62	0,84	5,46	10,41

A população do centro pode ser expressa portanto por:

$$(2) P_r = u(M_r)$$

onde M_r é a população de mercado ou o denominador da fração na equação (1).

Um multiplicador urbano derivado da fórmula (1) poderia ser definido como sendo

$$(3) \text{mult.} = u/(1-u).$$

Vejamos, no entanto, em que consiste o mercado M_r de um centro.

$$(4) M_r = KM_{r-1} + M_{r-1} - P_{r-1} + P_r.$$

Verbalizada a fórmula acima, significa que a área de mercado de um centro de hierarquia r é composta pela população da área de mercado dos K centros de hierarquia imediatamente abaixo ($r-1$), que lhe são subordinados mais o mercado do próprio centro. Entretanto, como este centro serve a si mesmo (e neste caso funciona, também, como centro de hierarquia $r-1$), a sua população de mercado é adicionada; porém com uma alteração: de sua população urbana P_r é subtraída a parcela da população que ele teria se fosse considerado como centro P_{r-1} , para evitar dupla contagem.

A fórmula acima introduz um elemento espacial K , qual seja o número de centros $r-1$ subordinados a P_r . Considerando-se as equações (3) e (4), obtém-se a fórmula do multiplicador urbano espacial (m.u.e.):

$$(5) \text{m.u.e.} = (K + 1 - u)/(1-u).$$

Ao tentar a aplicação empírica da fórmula verifica-se, no entanto, ser freqüente a ligação de centros classificados como de nível $r-2$ ou $r-3$, a um centro de nível 2, fato tanto mais comum quanto mais característico é a estrutura dualista da área em estudo. Fez-se, portanto, a con-

versão dos centros $r-1$ e/ou $c-3$ em centros $r-1$, quando da análise dos multiplicadores dos centros r , com base no espaçamento e dimensão populacional dos centros. A teoria de localidade central diz que os centros de nível $r-2$ são mais próximos entre si que os de nível $r-1$ e que são menores; diz também que, dado a planície isotrópica, os tamanhos e as distâncias seriam aproximadamente iguais entre centros de mesma hierarquia.

Assim, se se tomassem as distâncias de cada centro de determinada hierarquia e seu vizinho mais próximo de igual hierarquia, a distância média seria A e a variância seria O , por definição. No caso do segundo vizinho mais próximo a distância média seria B , mas a variância continuaria igual a O , e assim por diante.

Uma descrição das distâncias médias entre centros de igual hierarquia e das respectivas variâncias (ou desvio padrão) seria, ao mesmo tempo, uma descrição da medida em que esta distribuição se desvia do padrão uniforme, na direção de um padrão aleatório ou concentrado. Um índice de concentração ou dispersão é dado por $D = V/M$ onde V é a variância e M a média. Índices superiores a 1 indicam a concentração, menores que 1 indicam a dispersão e igual a 1 , a aleatoriedade.

Um dos pressupostos de um sistema dual é de que o valor de D cresce com a hierarquia. As tabelas de 5 a 10 mostram distâncias médias e variâncias segundo 3 níveis de hierarquia urbana e até o 6.º vizinho mais próximo, para as regiões de Recife e São Paulo.

No caso das primeiras três tabelas, relativas a Recife, pode-se observar que as distâncias médias para o primeiro vizinho mais próximo são decrescentes à medida que se passa dos centros de nível 2 para os de 3 e 4, o que é perfeitamente consistente com a teoria de localidade central. Mas aí já aparece, bem nítida, uma característica particular do sistema de Recife: a relação entre distância média e variância diminui progressivamente, nas medidas de vizinhos de ordem 2 e seguintes, indicando espaçamento irregular. Dos oito centros de nível 2 da região de Recife, a maior parte está a menos de 200 quilômetros (João Pessoa, Campina Grande, Caruaru e Maceió); Natal, Garanhuns e Moçoró não estão muito mais que isso e apenas Floriano está a uma distância muito maior, considerando a extensão da área de influência.

Isso ocorre também, em menor escala, com os centros de nível 3, mas não ocorre com os centros de nível 4, os mais ligados à vida rural.

As distâncias são bem maiores entre centros de nível 2 da região do Recife do que na região de São Paulo. Além disso, as distâncias para o segundo, terceiro, etc., vizinho mais próximo aumentam mais lentamente na região do Recife.

Em relação aos centros de nível 3 a situação difere um pouco, embora a diferença ainda seja grande entre centros da região do Recife e centros da Região de São Paulo, a variância é menor que aqueles dos centros de nível 2. A variância em São Paulo é muito menor — comparada com a média — que em Recife.

Já as distâncias entre centros de nível 4 apresentam uma característica particular. Elas são um pouco menores em Recife que em São Paulo, o que pode parecer estranho. Na realidade, se considerarmos que o processo de desenvolvimento pode evoluir a partir das duas pontas, quer dizer tanto a partir do nível metropolitano por difusão pelo sistema hierárquico abaixo como a partir da própria organização da ocupação do território e formação de pequenos núcleos que vão crescendo para níveis mais elevados na hierarquia, então pode-se imaginar uma irregularidade no padrão de distância do nível 3 para o nível 4.

TABELA 5

Estatísticas de Distâncias entre Centros de Nível 2 na Região de Recife
(Método vizinho mais próximo — Distância real em quilômetros)

<i>Ordem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
1	197,7	31.873,1
2	231,2	42.755,5
3	291,5	39.757,9
4	330,6	35.491,1
5	409,7	33.116,0
6	466,9	29.383,8

Número de centros: 8

TABELA 6

Estatísticas de Distâncias entre Centros de Nível 3 na Região de Recife
(Método vizinho mais próximo — Distância real em quilômetros)

<i>Ordem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
1	108,8	28.409,9
2	143,4	30.764,8
3	167,1	33.015,6
4	196,8	31.014,8
5	214,8	33.456,3
6	266,0	34.658,4

Número de centros: 17

TABELA 7

Estatísticas de Distâncias entre Centros de Nível 4 na Região de Recife
(Método vizinho mais próximo — Distância real em quilômetros)

<i>Ordem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
1	34,3	810,8
2	50,2	1.569,5
3	71,9	3.695,7
4	101,0	1.750,3
5	110,3	1.848,4
6	118,3	1.847,1

Número de centros: 67

TABELA 8

Estatísticas de Distâncias entre Centros de Nível 2 na Região de São Paulo

(Método vizinho mais próximo — Distância real em minutos)

<i>Ordem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
1	58,0	430,7
2	81,8	563,0
3	100,9	762,4
4	116,3	835,1
5	131,6	1.018,9
6	144,5	1.090,0

Número de centros: 16

TABELA 9

Estatísticas de Distâncias entre Centros de Nível 3 na Região de São Paulo

(Método vizinho mais próximo — Distância real em minutos)

<i>Ordem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
1	27,2	185,3
2	39,7	212,7
3	49,5	216,2
4	57,5	277,2
5	64,0	269,8
6	72,8	409,1

Número de centros: 57

TABELA 10

Estatísticas de Distâncias entre Centros de Nível 4 na Região de São Paulo

(Método vizinho mais próximo — Distância real em minutos)

<i>Ordem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
1	20,9	265,4
2	28,8	368,9
3	33,3	385,4
4	38,6	474,3
5	43,4	497,4
6	47,2	526,7

Número de centros: 134

O que esta comparação toda mostra, em síntese, é que as distâncias entre centros de nível 2 e 3 são muito menores em São Paulo que em Recife, que no caso de São Paulo as distâncias são decrescentes e de forma mais ou menos constante, ao passo que em Recife há uma ruptura do nível 3 para o 4, reflexo do próprio desequilíbrio que existe no sistema.

Mesmo sem considerar medidas estatísticas de vizinho mais próximo em cada nível de hierarquia a simples constatação do número de centros de hierarquia $r-2$ ou $r-3$, diretamente ligados a centros r oferece importantes indicações da defasagem do sistema em relação ao modelo de equilíbrio. Assim, por exemplo, o fato de que 26 centros de nível 4 com população agregada de 540.000 habitantes estão subordinados a centros de nível 3 na área de influência do Recife, enquanto 33 com 780.000 habitantes se ligam aos centros de nível 2, corrobora a falta de laços hierárquicos diretos no nível 3.

Portanto, nos cálculos da população servida de um centro r , para a conversão dos centros de hierarquia r_{-2} em centros de hierarquia r_{-1} , adotou-se as seguintes hipóteses:

- 1 — No caso particular da região metropolitana a população que serve foi tomada como a população total da área metropolitana. Por exemplo, Olinda é agregada ao Recife em termos de efeito propulsor sobre a região. Foi adotada a população total do município que na região metropolitana se aproxima, em geral, da população urbana.
- 2 — No cálculo da população servida foi adotada a população total para os municípios dos centros r_{-1} e apenas a população urbana para os municípios dos centros r_{-2} , r_{-3} etc. A hipótese subjacente é que a população rural dos centros de hierarquia inferior estaria *distante* de um centro separado por mais de um degrau hierárquico.

Assim, tomando-se o Recife como exemplo, o grau de urbanização (valor de u) é de 0,52, o efeito multiplicador ($u/(1-u)$) é de 1,1, e o multiplicador urbano espacial ($K+1-u/1-u$) é de 23,38 (tabela 11). Nota-se, de imediato, que o m.u.e. é, em geral, bem superior ao dos centros de nível 2, o que se deve, em parte, à existência de diversas capitais estaduais na sua área de influência e que se apresentam como centros de nível 2; além disso Recife exerce ação direta sobre centros de nível mais baixo, mais ou menos distantes, o que revela não só o forte poder polarizador de Recife mas, também, a fraqueza dos níveis abaixo, incapazes de atender às necessidades de serviços e distribuição de bens às cidades menores, que ficam, desse modo, diretamente ligadas à metrópole.

É interessante observar que os centros de nível 2, Florianópolis e Garanhuns, cujo m.u.e. é inferior, são aqueles em relação aos quais outros indícios surgem como que apontando uma possível impropriedade de sua classificação.

No entanto, o multiplicador urbano espacial volta a se elevar, de modo geral, com os centros de nível 3. Aparentemente o nível 2 marcaria o contato da maior penetração dos setores modernos com as principais cabeças do mundo rural tradicional, deste modo suas cidades ou ainda seriam pequenas, face às populações de suas áreas de influência, ou possuiriam menor número de centros dependentes (valor menor de K). Os centros de nível 3 estando já mergulhados

TABELA 11

RECIFE

Índice de urbanização e multiplicador urbano

Centros Nível 1

Centro R	Centros R-1	Centros de Nível R-2			Centros de Nível R-3			Centros de Nível R-4			K	U	Multiplificador urbano	Multiplificador urbano espacial
		Número de Centros	Conversão da População em R-1	Conversão da Distância em R-1	Número de Centros	Conversão da População em R-1	Conversão da Distância em R-1	Número de Centros	Conversão da População em R-1	Conversão da Distância em R-1				
Recife	8	1	0.22	0.54	10	0.16	0.17	9	0.04	0.06	10.62	0.52	1.10	23.38

Centros Nível 2

Centro R	Centros R-1	Centros de Nível R-2			Centros de Nível R-3			K	U	Multiplificador urbano	Multiplificador urbano espacial
		Número de Centros	Número de Centros	Conversão da População em R-1	Conversão da Distância em R-1	Número de Centros	Conversão da População em R-1				
Campina Grande	4	6	0.28	0.31	28	0.07	0.11	9.89	0.41	0.71	16.27
Caruaru	2	3	0.45	0.31	14	0.19	0.11	5.51	0.44	0.80	10.92
João Pessoa	1	4	0.65	0.31	9	0.42	0.11	5.47	0.54	1.21	13.11
Maceió	4	3	0.44	0.31	25	0.14	0.11	8.77	0.42	0.73	16.23
Natal	3	7	0.59	0.31	37	0.14	0.11	11.55	0.52	1.10	25.27
Garanhuns	0	1	1.00	0.31	12	0.20	0.11	2.76	0.59	1.48	7.85
Moçoró	1	4	0.69	0.31	14	0.31	0.11	6.25	0.56	1.31	15.51
Florianópolis	1	4	0.56	0.31	17	0.21	0.11	5.84	0.36	0.58	10.27

Centros Nível 3

Centro R	Centros R-1	Centros de Nível R-2			K	U	Multiplificador urbano	Multiplificador urbano espacial
		Número de Centros	Número de Centros	Conversão da População em R-1				
Arcoverde	6	10	0.22	0.46	9.49	0.14	0.17	12.13
Guarabira	2	15	0.32	0.46	7.69	0.25	0.34	11.73
Cajazeiras	3	8	0.33	0.46	6.21	0.40	0.68	11.48
Patos	6	20	0.20	0.46	12.76	0.24	0.31	17.84
Caicó	1	9	0.43	0.46	5.09	0.59	1.44	13.44
Arapiraca	1	8	0.33	0.46	4.22	0.82	4.80	25.54
Palmeira dos Índios	1	7	0.41	0.46	4.10	0.68	2.16	13.98
Palmares	1	10	0.37	0.46	5.22	0.39	0.64	9.61
Santana do Ipanema	2	7	0.27	0.46	4.59	0.47	0.91	9.82
Pau dos Ferros	1	12	0.20	0.46	5.06	0.33	0.49	8.57
Balsas	0	7	1.00	0.46	5.14	0.67	2.05	16.72
Salgueiro	0	7	1.00	0.46	5.14	0.70	2.41	18.56
Catolé do Rocha	0	4	1.00	0.46	2.94	0.75	3.09	13.05
Souza	0	5	1.00	0.46	3.67	0.90	9.33	38.98
Penedo	0	8	1.00	0.46	5.88	0.57	1.34	14.77
Currais Novos	1	4	0.49	0.46	2.93	0.54	1.22	7.42
Nova Cruz	0	9	1.00	0.46	6.61	0.61	1.60	18.25

Centros Nível 4

Centros R	Centros R-1	K	U	Multi- plicador Urbano	Multi- plicador Urbano Espacial
Nível 4	Número de Centros				
Barreiros	3	3	0.54	1.20	7.62
Carpina	2	2	0.51	1.04	5.09
Goiana	3	3	0.66	1.94	9.82
Gravatá	1	1	0.77	3.54	5.54
Nazaré da Mata	3	3	0.32	0.48	5.46
Ribeirão	1	1	0.75	3.05	5.05
Surubim	5	5	0.43	0.77	9.86
Vitória de Santo Antão	3	3	0.57	1.34	8.04
Limoeiro	8	8	0.28	0.38	12.11
Timbaúba	6	6	0.33	0.49	9.97
Catende	0	—	—	—	—
Bom Conselho	5	5	0.36	0.57	8.85
Caraúbas	2	2	0.60	1.52	6.04
Patu	5	5	0.34	0.53	8.66
Umarizal	2	2	0.73	2.79	8.59
Açu	4	4	0.45	0.81	8.27
São Miguel	1	1	0.80	4.11	6.11
Bom Jesus	4	4	0.36	0.57	7.29
Uruçuí	3	3	0.34	0.52	5.58
São João dos Patos	5	5	0.23	0.31	7.55
Colinas	2	2	0.51	1.04	5.08
Bezerros	2	2	0.62	1.63	6.26
Bonito	2	2	0.28	0.38	3.77
Afogados da Ingazeira	2	2	0.37	0.59	4.19
Floresta	2	2	0.62	1.69	6.39
Pesqueira	3	3	0.61	1.60	8.81
Sertânia	1	1	0.60	1.51	3.51
Tabira	2	2	0.63	1.71	6.43
Serra Talhada	6	6	0.39	0.66	10.96
Mamanguape	1	1	0.94	16.13	18.13
Rio Tinto	1	1	0.88	7.82	9.82
Sapé	2	2	0.60	1.55	6.11
Itabaiana	6	6	0.28	0.40	9.40
Alagoa Grande	2	2	0.68	2.20	7.40
Bananeiras	3	3	0.47	0.89	6.67
Areia	1	1	0.67	2.12	4.12
Cuité	3	3	0.53	1.17	7.52
Esperança	2	2	0.72	2.60	8.21
Monteiro	5	5	0.46	0.87	10.39
Parelhas	2	2	0.63	1.76	6.52
Picuí	4	4	0.51	1.04	9.17
Antenor Navarro	1	1	0.77	3.35	5.35
Ipaumirim	1	1	0.68	2.12	4.12
Uiraúna	2	2	0.64	1.80	6.61
Conceição	2	2	0.62	1.64	6.28
Pombal	4	4	0.54	1.19	9.76
Santa Luzia	3	3	0.42	0.74	6.22
São José do Egito	3	3	0.43	0.78	6.35

Centros R	Centros R-1				
Nível 4	Número de Centros	K	U	Multiplificador Urbano	Multiplificador Urbano Espacial
Iraporanga	6	6	0.39	0.66	10.96
Piancó	6	6	0.23	0.31	8.88
São Miguel dos Campos	5	5	0.33	0.51	8.55
União dos Palmares	2	2	0.35	0.55	4.10
Olho d'Água das Flores	2	2	0.16	0.20	3.40
Batalha	3	3	0.45	0.84	6.52
Marimbondo	1	1	0.69	2.29	4.29
Angicos	2	2	0.42	0.72	4.45
Canguaretama	3	3	0.50	1.03	7.10
Ceará Mirim	1	1	0.80	4.11	6.11
João Camará	3	3	0.42	0.73	6.20
Lajes	2	2	0.65	1.91	6.82
Macau	4	4	0.58	1.42	10.68
Santa Cruz	5	5	0.41	0.69	9.49
Acari	2	2	0.55	1.25	5.50
São Bento do Una	2	2	0.58	1.38	5.76
Viçosa	4	4	0.42	0.72	7.90
Pão-de-Açúcar	3	3	0.39	0.64	5.92
Jardim do Seridó	2	2	0.59	1.44	5.88

no contexto agrário tradicional, ou concentram populações ligadas diretamente à vida rural, ou dominam quantidade de pequeninos centros rurais. Finalmente, o fator decresce ao nível dos centros 4.

O nível 4 na hierarquia urbana da Região de Recife e do Nordeste, em geral, é o que está mais diretamente alimentado pela economia rural. Seus centros podem ser classificados em duas categorias que, por sua vez, não são totalmente homogêneas:

- 1 — Os centros de nível 4 que são subordinados a centros de nível 3, seguindo a hierarquia regular, e que são, em geral, pequenos e com população rural proporcionalmente numerosa no conjunto da população municipal.
- 2 — Os centros de nível 4 que estão diretamente ligados a centros de nível 2 ou a Recife e que, em muitos casos, contêm uma população numerosa, às vezes predominantemente urbana, às vezes com elevada proporção rural. No primeiro caso cita-se Vitória de Santo Antão, com uma população urbana de mais de 40.000 habitantes, e situado em área de grande densidade urbana na qual as distâncias percorridas para o mercado são menores.

3 — A ESTRUTURA DO SISTEMA URBANO

A análise das dimensões básicas do sistema urbano, que permite definir a tipologia das cidades, ou redefinir hierarquias, procura identificar as distorções existentes no sistema e os efeitos e repercussões destas distorções na evolução da organização do espaço regional. Para tal estudo foi realizada uma análise fatorial, abrindo a área de in-

fluência de Recife (AIR) definida em "Regiões Funcionais Urbanas", a nível de municípios e de centros selecionados, desde o nível metropolitano até o nível de centro local, incluindo-se todos os centros regionais e sub-regionais, além de 25% do restante de cidades sem função de lugar central e escolhidas de maneira aleatória em todo o espaço da área considerada, seguida de uma análise de agrupamento e uma análise discriminante para a obtenção de uma classificação otimizada dos centros da AIR.

Nas análises, informações socioeconômicas, administrativo-financeiras e demográficas, um total de 64 variáveis foi incluído, de modo a indicar para as diferentes cidades consideradas o Tamanho Funcional; o desenvolvimento econômico; a infra-estrutura social; a especialização funcional; o grau de urbanização; a acessibilidade; os aspectos demográficos e a eficiência administrativa (tabela 12).

Assim sendo, o estudo do sistema de cidades, feito através da análise fatorial, análise de agrupamento e análise discriminante com base nas variáveis citadas, indica, ao mesmo tempo, a tipologia estrutural e funcional dos centros da AIR, o que constitui, sem dúvida, um importante indicador e aferidor do posicionamento e magnitude de Recife quer como centro regional quer como centro metropolitano, no conjunto dos centros considerados.

A análise fatorial produziu 9 fatores ou dimensões básicas, com *eigenvalue* superior a 2, e que, juntos, explicaram 79,53% da variação total. Estes fatores são: 1.º Tamanho Funcional, 2.º Desenvolvimento, 3.º Acessibilidade, 4.º Renda, 5.º Migrações e Nível Educacional; 6.º População Economicamente Ativa e não economicamente Ativa, 7.º Eficiência Financeira do Município, 8.º Especialização Funcional e 9.º Demográfico.

3.1 — Tamanho funcional

Fator mais importante, apresenta percentagem de explanação de 23,00%. Trata-se de dimensão que surge sistematicamente em primeiro lugar nas análises que vêm sendo realizadas no sistema urbano brasileiro, tanto a nível nacional como regional. Das 64 variáveis consideradas, 24 se reuniram neste 1.º fator, sendo 12 variáveis absolutas, indicadoras de tamanho propriamente dito* e 12 variáveis relativas, indicadoras do grau de infra-estrutura urbana e *status* econômico (ta-

TABELA 12

Variáveis utilizadas de análise fatorial da área de influência de Recife

Tamanho

1. População urbana
2. PEA na indústria + PEA na construção civil (total)
3. PEA nos serviços de produção (total)
4. PEA nos serviços de consumo (total)

* Isto mostra que o fator tamanho foi hipotetizado como significando cerca de 18%, mas que aparece em 23%. Tal diferença representa a participação do desenvolvimento na medida do tamanho.

5. Número de automóveis
6. Número de estabelecimentos bancários
7. Número de centros da área de influência
8. População da área de influência
9. Receita corrente do município
10. Total das despesas do município
11. Fundo de participação Federal no município
12. Fundo de participação Estadual no município

Especialização Funcional

13. PEA na indústria (total)/PEA urbana $\times 100$
14. PEA nos serviços de produção (total)/população urbana $\times 100$
15. PEA nos serviços de consumo (total)/população urbana $\times 100$
16. PEA nas atividades primárias/população total $\times 100$
17. PEA nas indústrias têxteis e alimentação (urbano)/PEA na indústria, inclusive construção civil (urbano) $\times 100$
18. PEA nos serviços de produção e consumo (total)/PEA na indústria, inclusive construção civil (total) $\times 100$
19. PEA nos serviços de produção (total)/PEA nos serviços de consumo (total) $\times 100$

Desenvolvimento Econômico

20. Pessoas em domicílio particular, com automóvel (urbano)/população urbana $\times 100$
21. Pessoas em domicílio particular, com geladeira (urbano)/população urbana $\times 100$
22. Pessoas em domicílio particular, com fogão a gás ou elétrico (urbano)/população urbana $\times 100$
23. Pessoas em domicílio particular, com TV (urbano)/população urbana $\times 100$
24. Pessoas em domicílio particular, com luz (urbano)/população urbana $\times 100$
25. Pessoas em domicílio particular, com rede geral de água, com ou sem canalização interna (urbano)/população urbana $\times 100$
26. Pessoas em domicílio particular com rede geral de esgoto (urbano)/população urbana $\times 100$
27. Número de telefones/população urbana $\times 100$
28. PEA urbana *, com renda 200/população urbana $\times 100$
29. PEA urbana *, com renda 200 - 500/população urbana $\times 100$
30. PEA urbana *, com renda de 500 e mais/população urbana $\times 100$
31. PEA nos serviços de consumo e produção (total), com 200/PEA nos serviços de consumo e produção (total) $\times 100$
32. PEA nos serviços de consumo e produção (total), com renda 200 - 500/PEA nos serviços de consumo e produção (total) $\times 100$
33. PEA nos serviços de consumo e produção (total), com renda de 500 e mais/PEA nos serviços de consumo e produção (total) $\times 100$
34. PEA na indústria e construção civil, com renda 200 (total)/PEA na indústria e construção civil (total) $\times 100$
35. PEA na indústria e construção civil, com renda 200 - 500 (total)/PEA na indústria e construção civil (total) $\times 100$
36. PEA na indústria e construção civil, com renda de 500 e mais (total)/PEA na indústria e construção civil (total) $\times 100$

Características Demográficas

37. Crescimento relativo 1960/70
38. População urbana 0 - 15 anos/população urbana $\times 100$
39. População urbana 15 - 30 anos/população urbana $\times 100$
40. População urbana 30 - 45 anos/população urbana $\times 100$
41. População urbana 45 anos e mais/população urbana $\times 100$
42. Densidade demográfica da área de influência (hab./km²)
43. Filhos nascidos no ano anterior das mulheres de 15 a 49 anos (urbana)/mulheres de 15 a 49 anos (urbana) $\times 100$ (*taxa de fecundidade geral*)
44. Migrantes rural-urbano origem NE (urbana)/população urbana $\times 100$
45. Migrantes urbano-urbano do NE/população urbana $\times 100$
46. Migrantes de 0 - 5 anos de residência (total)/população total $\times 100$
47. Migrantes de 5 - 10 anos de residência (total)/população total $\times 100$
48. Pessoas com curso primário (total)/população urbana $\times 100$
49. Pessoas com curso secundário (total)/população urbana $\times 100$
50. Pessoas com curso superior (total)/população urbana $\times 100$
51. PEA urbana/população urbana $\times 100$
52. População não economicamente ativa (urbana)/PEA urbana $\times 100$
53. Mulheres economicamente ativas (urbano)/PEA urbana $\times 100$
54. Número médio de membros das famílias (urbana)/número de famílias (urbana) $\times 100$
55. PEA não agrícola (urbana) com menos de 15 h/semana/PEA urbana $\times 100$
56. PEA não agrícola (urbana) c/15 - 40 h/semana/PEA urbana $\times 100$
57. PEA não agrícola (urbana) com 40 e mais h/semana/PEA urbana $\times 100$
58. Desempregados (urbana)/população urbana $\times 100$

Eficiência Administrativa

59. Receita corrente do município (Cr\$ 1.000,00)/população total $\times 100$
60. Despesa do município (Cr\$ 1.000,00)/população total $\times 100$
61. Receita corrente/despesa total $\times 100$

Acessibilidade

62. Distância para Recife
63. Número de centros num raio de 100 km
64. Número de centros num raio de 200 km

bela 13), mostrando nitidamente que quanto maior a população urbana maior é, também, o equipamento socioeconômico refletido por variáveis como: telefones/hab; automóveis/hab; geladeiras/hab; fogão a gás/hab; rede de esgotos/hab; televisão/hab; renda superior a Cr\$ 500,00 (quinhentos cruzeiros)/hab; pessoas com curso superior/hab.

* PEA na indústria total + PEA nos serviços de consumo e produção.

Embora haja alguma relação entre o posicionamento dos centros quanto à sua hierarquia urbana e dimensionamento populacional e a nota (*escore*) que eles obtêm no fator tamanho funcional, assinalam-se, no entanto, defasagens. É natural, por exemplo, que localidades integrantes da área metropolitana do Recife, como Jaboatão, Cabo ou Paulista, possuem um *score* mais elevado relativamente à sua população ou centralidade. Verifica-se que é ao nível das cidades pequenas, abaixo de 50.000 habitantes, que a defasagem pode ser mais acentuada.

O exame da matriz inicial de dados revela uma correlação entre tamanho populacional e quantidade de equipamento socioeconômico: cidades grandes possuem maior equipamento que cidades pequenas. Porém, quando se expressa estes dados em valores relativos — equipamento/hab — o que se constata é que tais índices estão associados não apenas a Tamanho Funcional, mas a outros fatores como por exemplo grau de acessibilidade, proximidade de Recife etc., o que resulta, frequentemente, em nível mais satisfatório de atendimento da população, em cidades de menor tamanho populacional.

O exame dos *scores* neste 1.º fator (tabela 14) revela 6 agrupamentos principais:

- Recife, com o valor 144,39 se distancia dos demais. Seu tamanho funcional é uma medida de sua importância regional.
- Segue-se um grupo que reúne as capitais estaduais: Macaé (49,94), João Pessoa (49,71) e Natal (45,00), mais a localidade de aglomeração metropolitana linda (33,35) e o centro comercial de Campina Grande (32,02). Com exceção de Olinda, trata-se de centros de nível 2a. Estas cidades ainda não se modernizaram substancialmente com o surto industrial recente no Nordeste, promovido pela SUDENE e continuam a ser grandes centros comerciais. Porém são, também, os centros que abaixo de Recife, dentro do sistema da AIR, vêm acusando maiores taxas de crescimento e maior continuidade das mesmas, apresentando-se, portanto, como cidades que são verdadeiros “centros de crescimento” dentro da região considerada.
- Um terceiro grupo de cidades bastante nítido, mas apresentando *scores* bem mais baixos, é formado por Caruaru (19,06), Garanhuns (13,62), Paulo Afonso (11,95), Arcoverde (10,74), Petrolina-Juazeiro (10,39), Jaboatão (17,14), Patos (9,27), Paulista (8,33), Moçoró (7,56), Penedo (6,38), Propriá (4,70), São Lourenço da Mata (3,98) e Cabo (3,82). Com exceção das 4 que fazem parte da Área Metropolitana de Recife, as demais são centros regionais e sub-regionais com amplas áreas de influência. As quatro pertencentes à Área Metropolitana do Recife são dotadas de pouca centralidade, em vista de sua proximidade da capital pernambucana e têm a magnitude de seu Tamanho Funcional relacionada às funções que exercem, seja de subúrbios residenciais do Recife seja de centros industriais e como cidades da área açucareira.
- No quarto grupo, cujos *scores* variam de 3,78 a 3,91, encontra-se Floriano (3,78) que, no entanto, fora classificada como centro de nível 2 quanto à centralidade. Trata-se de uma cidade no interior do Piauí, distante do Recife e em região pobre que, portanto, se destaca mais pela sua situa-

ção relativa na sua área de influência do que pelo seu conteúdo em termos absolutos. Este grupo já abrange grande quantidade de localidades, em número de 40.

- Finalmente os dois últimos grupos reúnem 50% das localidades ou seja 58 centros.

A distribuição espacial dos centros da AIR no Fator I analisado mostra uma concentração dos centros de maior Tamanho Funcional na faixa correspondente ao litoral, Zona da Mata e Agreste; aí se localizam, além da metrópole do Recife, as capitais estaduais e os centros regionais não capitais mais expressivos. Para o interior, dentro do domínio sertanejo, os centros urbanos de maior Tamanho Funcional são em número bem inferior. Esta diferença de concentração dos centros de maior Tamanho Funcional, do litoral para o interior e o próprio grande desnível existente entre o nível metropolitano de Recife e as cidades do 2.º grupo e destas, e as cidades do 3.º grupo, revela que os mecanismos de difusão funcionam pouco na área considerada onde os mais elevados níveis de progresso apenas se concentram em algumas poucas cidades grandes localizadas junto ao litoral.

3.2 — Desenvolvimento e urbanização

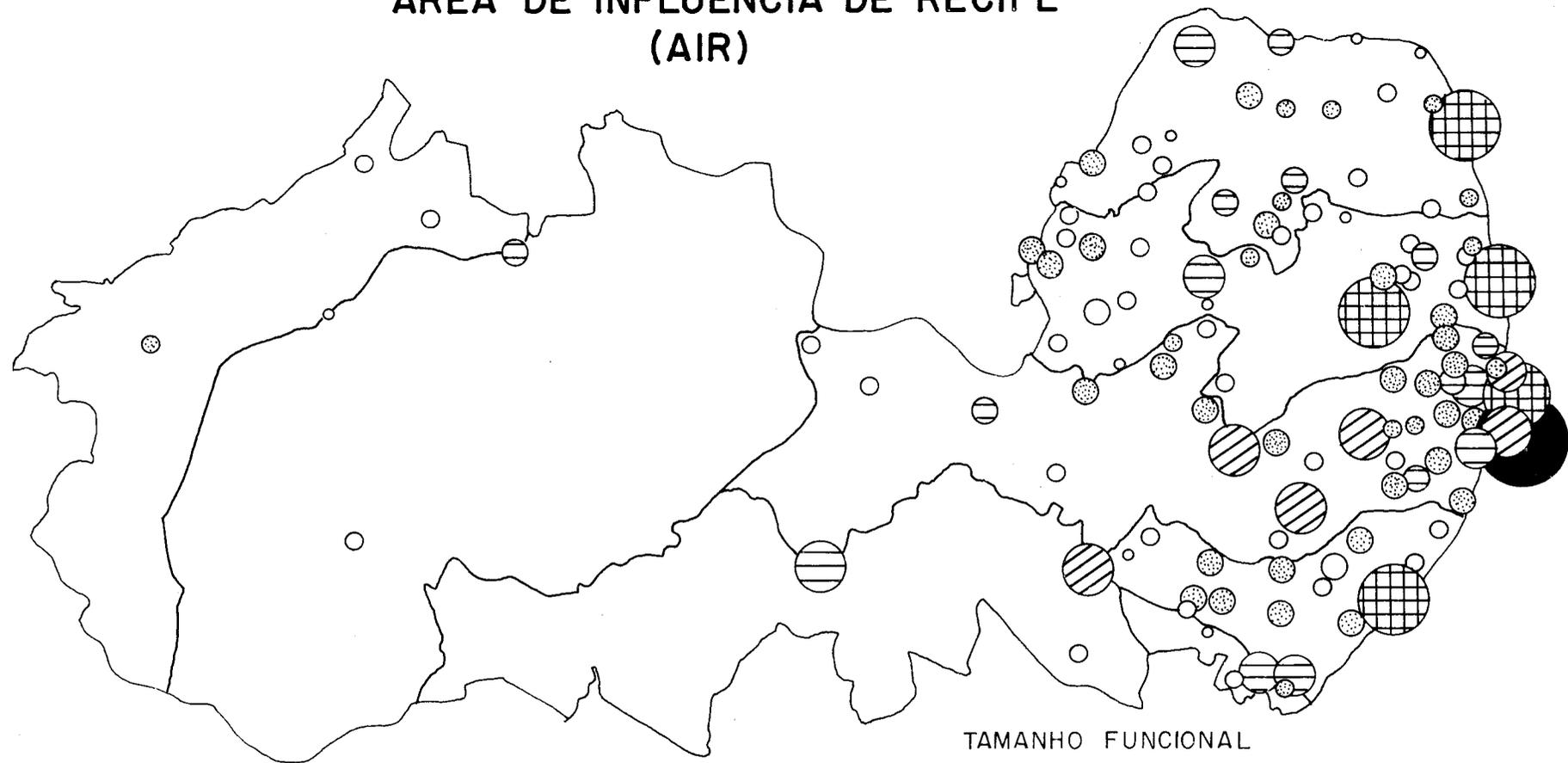
Este fator constitui a 2.^a dimensão básica de diferenciação dos centros na AIR e explica 19,6% da variação total, exprimindo o bem-estar socioeconômico das populações urbanas medido através de taxas de automóveis, telefones, geladeiras, televisores, redes de esgoto e de água, ligações elétricas, variáveis estas que se correlacionam altamente entre si e com variáveis como alta taxa de população economicamente ativa nos 3 setores de atividade; alta taxa de participação da força de trabalho feminino na população urbana, alta taxa de emprego (15 a 40 horas semanais) e pleno emprego (40 e mais horas semanais); alta taxa de população urbana com renda superior a Cr\$ 500,00 (quinhentos cruzeiros), alto crescimento relativo da população entre 1960/70, grande índice de migrações urbana-urbana, e alto índice de população na faixa etária de 40 a 45 anos. Todas estas variáveis apresentaram correlação negativa dentro do fator, o que indica que cidades de *scores* negativos são aquelas de maior índice de desenvolvimento e, inversamente, um *factor score* positivo traduz um *status* socioeconômico e um grau de urbanização baixo dentro dos padrões regionais (Fig. 3).

Se compararmos a estrutura do Fator I com a do Fator II verifica-se que das 25 variáveis que compõem o Fator II, 10 fazem também parte da estrutura do Fator I ou seja: número de centros na área de influência; PEA nos serviços de consumo/população urbana; automóveis/hab; geladeira/hab; fogão a gás/hab; telefones/hab; televisão/hab; rede de esgoto/hab; despesa total do município/hab e todas elas com *loadings* muito próximo nos dois fatores, o que indica que em 50% das variáveis que os compõem estes dois fatores são semelhantes.

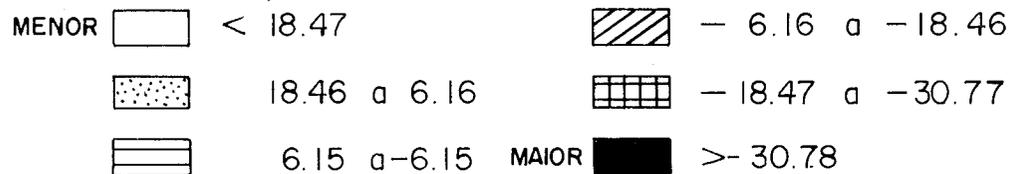
Comparando-se as 20 primeiras cidades classificadas no Fator I com as 20 primeiras cidades classificadas no Fator II, verifica-se que, em ambos os casos, as cidades são as mesmas, apenas com certa modificação da ordem nos 2 fatores.

Um dos primeiros aspectos a ser ressaltado na análise da distribuição espacial dos *scores* relaciona-se aos níveis de desenvolvimento encontrado na área metropolitana onde se verifica uma significativa dife-

ÁREA DE INFLUÊNCIA DE RECIFE (AIR)



FATOR 2 - DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO



TAMANHO FUNCIONAL

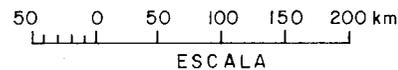
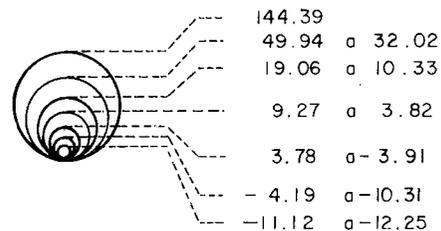


Fig. 3

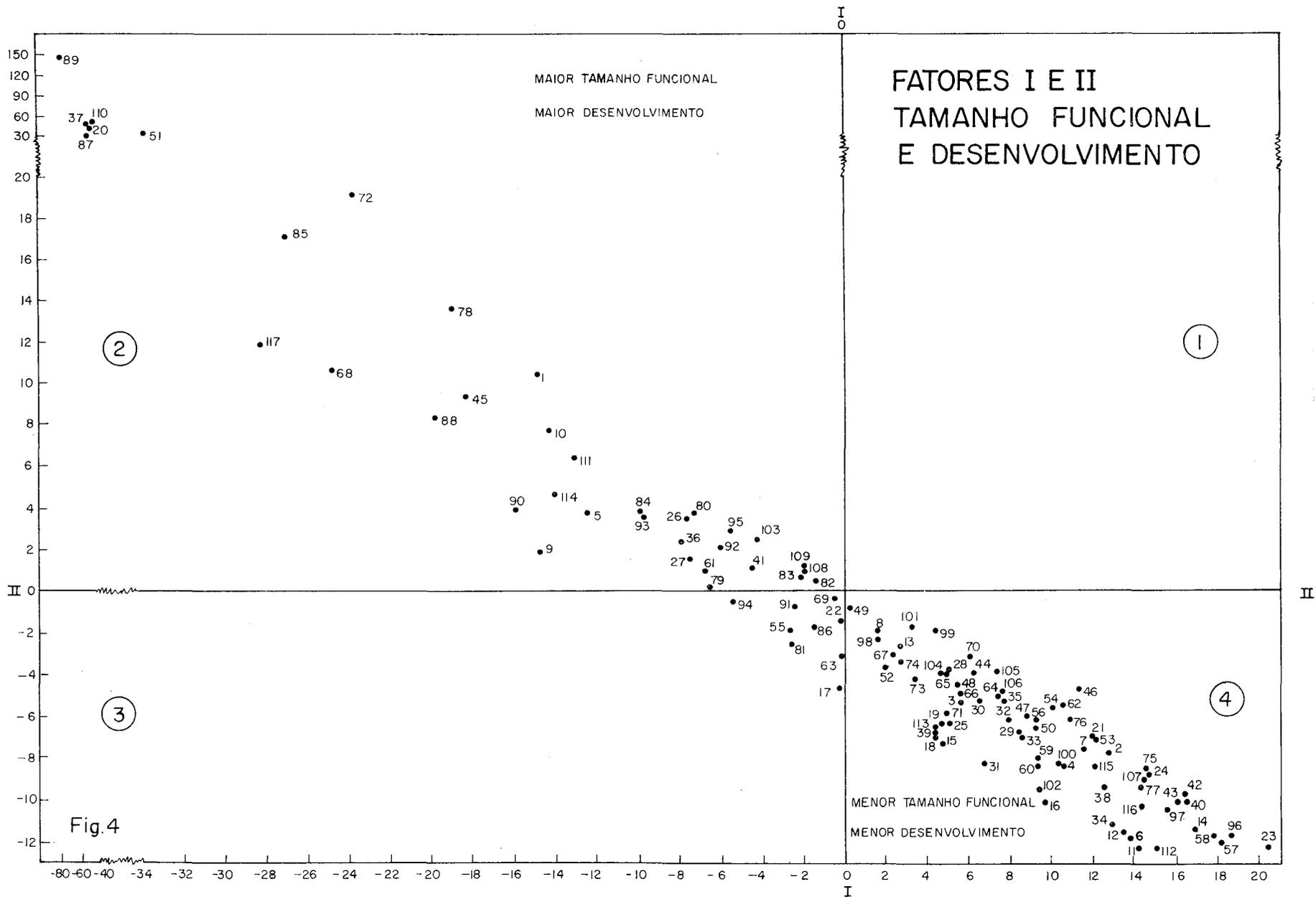
rença entre Recife e os centros satélites. Enquanto o *score* de Recife atinge a $-76,30$, os centros da área metropolitana acusam como maiores valores $-49,73$ em Olinda; $-26,94$ em Jaboatão; $-19,83$ em Paulista; $-15,93$ em São Lourenço da Mata e $-9,86$ em Cabo. Igarapé e Moreno se distanciam muito dos demais centros acusando apenas $-2,49$ e $-1,36$ respectivamente.

Abaixo do Recife aparecem de forma significativa as capitais estaduais de João Pessoa ($-50,70$), Natal ($-47,47$), às quais se reúne, pelo alto valor do *factor score*, Campina Grande ($-33,79$). A implantação industrial tem sido, na realidade, responsável, em grande parte, pelo desenvolvimento destas cidades ao lado da função administrativa das primeiras e da posição geográfica da última no contato do Agreste, Brejo e Litoral. Esta última tem posição privilegiada sobre o principal eixo transversal do NE (BR-230) que conduz ao Sertão, o que fez com que ela se projetasse como o maior centro comercial do interior nordestino, situando-se no Fator Desenvolvimento, na mesma gama das capitais estaduais. Estas cidades até agora analisadas são, também, aquelas de maior Tamanho Funcional, o que revela que nas áreas sub-desenvolvidas da periferia nacional as maiores cidades são, também, as mais desenvolvidas.

Um agrupamento reúne centros com *scores* variando entre $-28,15$ e $-18,90$, como Paulo Afonso ($-28,15$), Arcoverde ($-24,79$), Caruaru ($-23,83$) e Garanhuns ($-18,09$); as duas primeiras, centros sub-regionais, acusam um grau de desenvolvimento superior aos das duas últimas que são centros regionais e que por possuírem maior área de influência acusam, com estes *scores* menores, uma proporcionalidade menor de seu equipamento socioeconômico face à população a que atendem.

Seguem-se a estes, ainda, mais dois agrupamentos. O gráfico associando os Fatores I e II (Fig. 4) apresenta um padrão linear onde os maiores *scores* em Tamanho Funcional (positivos) estão associados aos maiores *scores* em Desenvolvimento (negativos). Neste gráfico as cidades apenas ocupam os quadrantes 2, 3 e 4, concentrando-se grandemente no último, onde se situam os centros menores e menos desenvolvidos, todos com valores abaixo da média nos 2 Fatores. Estes centros somam 72, correspondendo a cerca de 60% dos centros considerados na AIR. O quadrante 1 reúne as cidades de maior Tamanho Funcional e maior Desenvolvimento, que são em número de 36, ou seja, cerca de 30% do total de centros incluídos na análise. Neste quadrante, diferentemente do 4.º quadrante, as cidades apresentam agrupamentos nítidos, o primeiro muito distanciado do resto do conjunto, corresponde a Recife, seguido, a boa distância, por João Pessoa, Macaíó, Natal, Olinda e, um pouco afastada do grupo, porém constituindo parte dele, Campina Grande.

Trata-se das principais cidades do sistema analisado que, depois da metrópole, vêm, de maneira mais efetiva, recebendo impulsos de crescimento e cujo desenvolvimento, de um lado, vem sendo, também, sustentado pela função político-administrativa que exercem, como é o caso das capitais estaduais e, de outro, o desenvolvimento está ligado à função de centros importantes de comércio e serviços onde o fator acessibilidade desempenha grande papel, exceto Olinda cujo desenvolvimento é uma expansão do próprio desenvolvimento da metrópole do Recife.



II

II

I

I

-80 -60 -40 -34 -32 -30 -28 -26 -24 -22 -20 -18 -16 -14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

150
120
90
60
30
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-2
-4
-6
-8
-10
-12

3.3 — Acessibilidade e urbanização

Este Fator III cujo poder de explanação é de 6,00% está definido pelas variáveis: número de centros num raio de 100 a 200 km e densidade demográfica da área de influência que se correlacionam positivamente e, negativamente, com a variável distância para Recife, indicando que quanto maior é a distância para Recife menor é o grau de concentração urbana definido pela diminuição do número de centros, e menor a densidade demográfica da área de influência.

Este fator é dos mais expressivos para o entendimento do sistema urbano da AIR, sendo que as cidades com valores altos positivos são aquelas de menor grau de concentração e menor acessibilidade, portanto mais distantes de Recife e, inversamente, as cidades de alto valor negativo são as cidades mais próximas de Recife e de maior grau de concentração de centros num raio de 100 e 200 km.

A distribuição espacial dos *factor scores* neste III Fator mostra claramente que as cidades que têm maior grau de acessibilidade e estão em área de maior concentração urbana se situam na faixa atlântica, compreendendo o Litoral, Zona da Mata e Agreste, ao passo que as de menor grau de urbanização e acessibilidade estão no extremo oeste da AIR em território dos Estados do Maranhão e Piauí, a uma grande distância de Recife.

Neste fator é curioso observar as posições de Natal e Maceió. A diferença de distância entre as duas para Recife é de apenas 70 km, no entanto o *score* das duas no Fator III é bastante diferente: (Natal —0,93 e Maceió —4,03), o que dá a medida do grau de concentração urbana maior da área em que se situa Maceió, fato este confirmado pela variável 64, ou seja número de centros num raio de 200 km na qual Maceió soma 28 centros, enquanto Natal apenas 16, como também pela variável densidade demográfica da área de influência, que em Maceió é de 94% e em Natal apenas 59%.

Na área de Natal o que se verifica é a existência de pequenas localidades em número não muito grande; centros de comércio e serviços elementares; locais de escoamento da agricultura tradicional, e onde a atuação da capital potiguar é pouco profunda, motivando pouco a uma maior densidade de população na área de influência.

Maceió, ao contrário, está situada em importante região açucareira do litoral nordestino, onde o maior dinamismo econômico se reflete na existência de inúmeros centros urbanos de maior tamanho que aqueles da área de Natal e todos eles com uma densidade de população, nas respectivas áreas de influência, superior a 59 habitantes/km².

3.4 — Renda

O Fator IV explica 8,19% da variação total. Com sinal negativo se associam as variáveis: população economicamente ativa nos setores Secundários e Terciário, com renda entre 200 e 500 cruzeiros; migrantes de origem urbano-urbano do NE; e migrantes com menos de 5 anos de residência. Com sinal positivo encontram-se as variáveis: população economicamente ativa com renda inferior a 200 cruzeiros e população urbana de 45 anos e mais, indicando que os centros de *scores* negativos são os que apresentam maior renda, maior contingente migratório recente e população mais jovem e, inversamente, os centros de *scores* positivos são os de menor renda nos setores Secundário e Ter-

ciário, que atraem menos migrantes de origem urbana-urbana do próprio NE, e que possuem uma população mais velha.

A distribuição espacial dos *scores* neste fator mostra a concentração dos altos *scores* negativos em Recife (-28,65), Olinda (-23,24), Maceió (-17,89), Natal (-17,39), Jaboatão (-17,25) e João Pessoa (-15,73), além de Paulo Afonso no interior, com um *score* de -26,20, que é resultante da existência aí da hidrelétrica do São Francisco que atrai grande contingente de migrantes em função de melhores salários. Com exceção desta cidade, as demais situam-se no litoral e são, de um lado, Recife e 2 centros da área metropolitana e, de outro, as capitais estaduais.

Nestas cidades a moderna instalação industrial com incentivos fiscais da SUDENE e o desenvolvimento das atividades terciárias, ligadas às funções de centros comerciais e de serviços que desempenham, geram um mercado de trabalho com melhor nível salarial e, por isto mesmo, são focos de atração de grandes levas de migrantes que, através de etapas sucessivas, a partir da cidade menor para outra maior, se dirigem a Recife, aos centros satélites citados e às capitais estaduais, em busca de melhores condições de vida.

De modo geral, a distribuição espacial dos centros no Fator IV segue a mesma distribuição da do Fator II. Os maiores *scores* se concentram no litoral, diminuindo sucessivamente para o interior, exceção feita a alguns centros de expressão regional e que, embora interiorizados, possuem posição geográfica privilegiada face à rede viária e são, por isto, entrepostos da produção regional e centros de prestação de serviço para grandes áreas de influência, como Caruaru (-6,22) em Pernambuco; Palmeira dos Índios (-6,63) em Alagoas; Patos (-3,53) na Paraíba.

3.5 — Migração e educação

Este Fator V explica 4,89% da variação total entre os centros da AIR e se estrutura de um lado com as variáveis relativas à migração: porcentagem dos migrantes rural-urbanos originários do próprio NE sobre a população urbana; migrantes com 0 a 5 e 5 a 10 anos de residência, respectivamente. Estas variáveis apresentam alta correlação positiva umas com as outras e correlação negativa com as 3 variáveis referentes a nível educacional da população: pessoas com curso primário, com nível secundário e com nível superior na população urbana. Isto quer dizer que os centros que apresentam altos valores positivos são aqueles que recebem altos contingentes migratórios, o que se reflete no seu nível educacional mais baixo, e os de valores negativos altos são aqueles de melhor nível educacional e com um menor percentual de migrantes no total da população urbana.

Neste fator a distribuição espacial dos *scores* chama logo a atenção para a área metropolitana onde aparece Recife com alto *score* negativo (-15,66), reflexo de seu nível educacional e os demais centros satélites, todos eles com *scores* positivos, caracterizando-se como centros de grande afluxo migratório como, aliás, já havia sido indicado no Fator IV.

No entanto, Recife pouco se distancia das demais capitais estaduais, principalmente João Pessoa (-10,04) e Maceió (-9,20), donde se conclui que sua importância maior no NE advém, portanto, de sua dimensão no processo econômico. Realmente no Fator III a distância

de Recife para estas duas cidades é muito maior que a distância que as separa quanto ao nível cultural da população, onde deve estar pesando muito — para baixar o *score* de Recife — o alto contingente migratório absoluto.

Quanto aos demais centros, nem sempre apresentam um bom nível educacional em função da grande quantidade de migrantes que para eles se dirigem, e que como massa populacional proveniente do interior e com baixas condições culturais, baixa os índices que representam os níveis educacionais, principalmente secundário e superior, no total da população urbana.

3.6 — População economicamente ativa e não economicamente ativa

Este Fator VI, que tem um poder de explanação de 5,28% no total da variação dos centros da AIR, separa, de um lado, com altos *scores* positivos, os centros de alta taxa de PEA na população urbana que são, também, os centros que apresentam um maior contingente populacional na faixa etária de 15 a 30 anos e com alta taxa de fecundidade geral; e, de outro lado, os centros com altos *scores* negativos, onde pesa a população não economicamente ativa e onde há grande porcentagem de jovens entre 0 a 15 anos de idade.

Dentro do primeiro padrão de centros situam-se aqueles que são os menos desenvolvidos e que têm também menor tamanho funcional. No 2.º padrão estão reunidas as cidades de maior desenvolvimento e de maior tamanho funcional, a partir de Paulista (—12,03) e Jaboaão (—9,61), centros da área metropolitana e que apresentam os maiores *scores* negativos no fator, seguidos pelos demais centros-satélites, além da metrópole e de Paulo Afonso.

Num segundo agrupamento, ainda com valores negativos, aparecem as capitais estaduais e, ainda, Campina Grande, Caruaru, Arcoverde e Petrolina—Juazeiro, além de outros centros menores.

Quanto aos *scores* positivos situam-se, na grande maioria, no interior da AIR de maneira esparsa e possuem menor grau de acessibilidade; pequeno Tamanho Funcional; menor grau de desenvolvimento e apresentam predomínio de renda inferior a 200 cruzeiros nos seus setores secundário e terciário, como já se constatou nos Fatores I, II, III e IV anteriormente analisados.

3.7 — Suficiência financeira do município

Este Fator VII explicou 2,96% da variação total contida nos centros da AIR e se estruturou em torno de 2 variáveis: receita corrente do município e percentual desta receita sobre a despesa municipal.

Na realidade o que se pretendeu medir com estas duas variáveis foi: em que medida a receita própria municipal era mais ou menos suficiente face às despesas totais municipais, excluídos os fundos de participação Federal e Estadual do município. Estas duas variáveis citadas se correlacionaram uma com a outra e, negativamente, com o fator; assim, os centros de maior *score* negativo indicam as cidades sedes dos municípios que possuem maior suficiência financeira.

A distribuição espacial dos *scores* mostra a concentração da maior suficiência naqueles centros situados próximos ao litoral. Recife, com $-17,43$, acusa a maior suficiência distanciando-se das capitais estaduais e apresentando um padrão bem diferente dos seus centros satélites cujos *scores* variam de $-9,12$ em Olinda, até $1,03$ em Igarauçu, cuja suficiência está abaixo da média regional. Isto vem reafirmar a posição relativa dos centros satélites nos fatores Tamanho Funcional, Desenvolvimento e Renda, ou seja nos Fatores I, II e IV.

Abaixo de Recife um agrupamento com *scores* variando entre $-13,33$ registrado para Maceió e $-13,16$ em João Pessoa, salienta a posição de maior suficiência destas duas capitais de Estado, comparadas a Natal cujo *score* apenas atinge a $-7,35$, assemelhando a capital do Rio Grande do Norte no que concerne à sua suficiência financeira, a centros como Paulo Afonso (BA) com $-7,45$; Catende (PE) com $-7,54$ e, muito baixo, de Campina Grande cujo *score* atinge a $-9,06$. Aliás, isto vem confirmar que Natal é muito dependente dos recursos federais que para lá são dirigidos, os quais somaram um total de 4.397.000 cruzeiros no ano de 1973, segundo dados do IBAM; a receita própria de Natal para o mesmo ano foi de 1.525.000 cruzeiros, contra 5.869.000 de Campina Grande.

Seguem-se outros grupos com *scores* que indicam progressivamente a diminuição da suficiência financeira própria.

3.8 — Especialização funcional

Este oitavo fator que explica 3,39% da variação total estruturou-se em torno das variáveis: percentagem da população economicamente ativa ocupada nas indústrias têxteis e alimentares que se correlacionou, positivamente, com a variável percentagem de população economicamente ativa urbana com renda inferior a 200 cruzeiros e, negativamente, com as variáveis percentagem da PEA ocupada nos serviços de produção e consumo, e com renda superior a 500 cruzeiros.

Deste modo, foram identificados pelo *score* positivo localidades caracterizadas pela função industrial, sejam centros da área metropolitana como Cabo ou Paulista sejam centros tradicionais de atividades têxteis ou alimentares como Rio Tinto, Pesqueira ou Catende.

3.9 — Demográfico

Este fator nono explica 2,82% da variação total e é constituído pelas variáveis: crescimento relativo entre 1960 e 70; população urbana de 0 a 15 anos/população urbana; taxas de fecundidade geral que se correlacionam positivamente entre elas e apresentam correlação negativa com a variável mulheres economicamente ativas urbanas/população urbana.

Assim sendo, Recife ou as capitais estaduais e importantes centros regionais surgem com os *scores* negativos, dado a menor fecundidade nestes locais e a maior participação da mulher no trabalho, em contraposição aos centros do interior da Área de Influência de Recife, todos eles de *scores* positivos.

3.10 — Tipologia de cidades

A análise de agrupamento feita com base nos 9 fatores revelou um elevado grau de correspondência entre a classificação dos centros e aquela feita no estudo das “Regiões Funcionais Urbanas”. Como um dos propósitos básicos do estudo é o de medir o grau de correspondência entre estruturas formais e funcionais, foi feito um teste específico de comparação. Um algoritmo iterativo de análise da variância inter e intragrupo foi feito utilizando os *scores* da análise fatorial (para manter a comparabilidade entre a tipologia resultante e todos os elementos de análise já utilizados) como informação analítica inicial e os grupos de cidades feitos da regionalização funcional: isto quer dizer classificar as cidades pelo seu nível na hierarquia funcional e testar esta classificação com a análise das dimensões urbanas geradas a partir da análise da matriz de 117×64 .

Como o algoritmo usado (um modelo de análise multidiscriminatória) é de natureza iterativa e visa otimizar uma classificação através da minimização da função variância inter/intragrupos, ela poderia reiterar a classificação funcional e identificar um elevado ou total grau de isomorfismo entre as duas estruturas.

Algumas diferenças apareceram, tais como:

- a inclusão, por via da análise fatorial, de localidades da periferia metropolitana, como Olinda ou Jaboatão, entre as cidades de maior centralidade, dado a função que desempenham de centros de extravasamento do crescimento do Recife;
- a mudança de posição hierárquica de localidades centrais, como o caso de Caruaru que é deslocada do nível 2 para o nível 3.

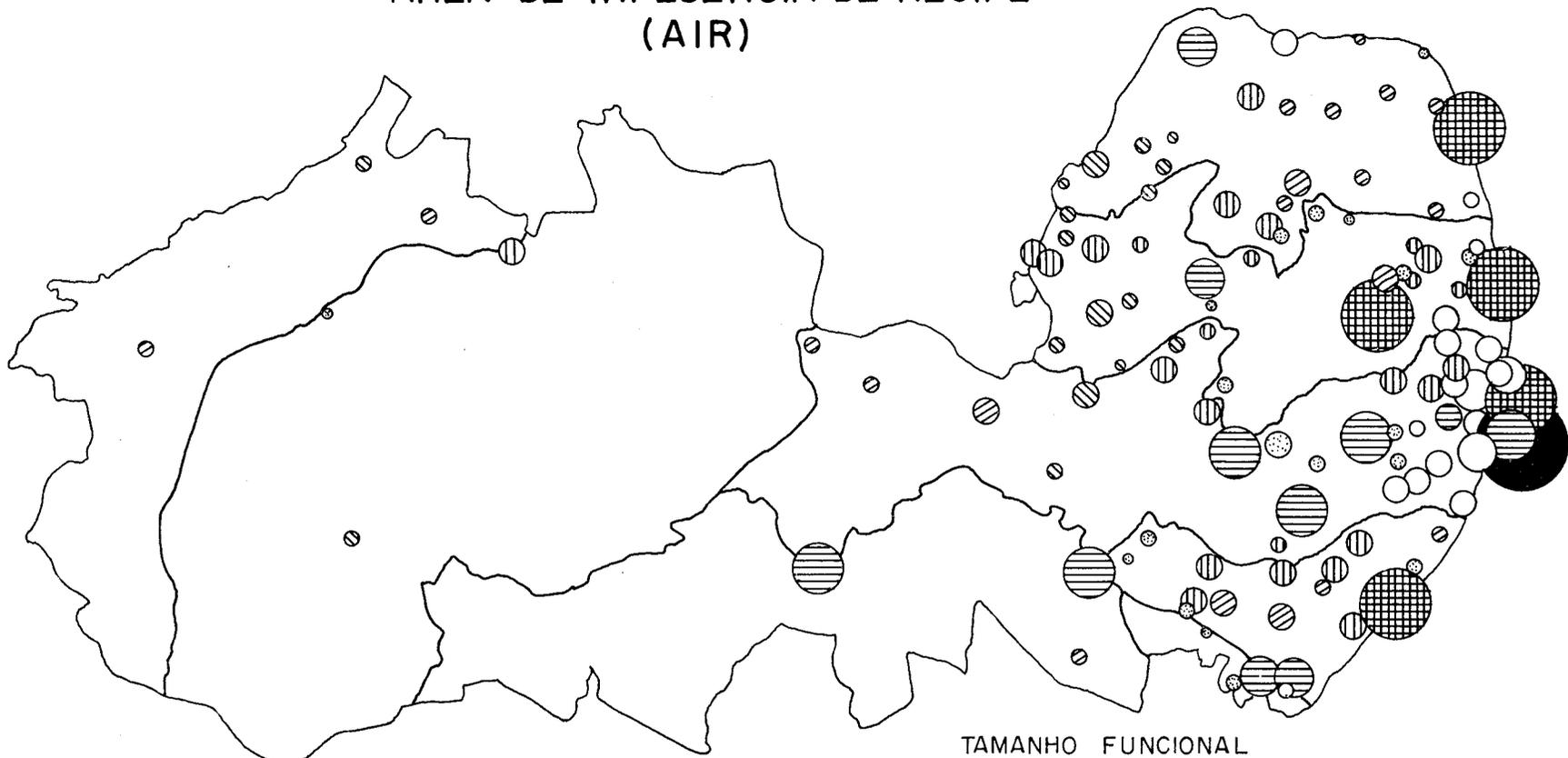
A estrutura das funções discriminantes mudou razoavelmente da 1.^a a 10.^a e última iteração (tabela 20). A primeira função explicava quase 90%, enquanto na última iteração ela explica 73% e, por sua vez, a segunda, que explicava apenas 6,7%, passou a explicar quase 21%. Apesar desta diferenciação na composição total da função, os dois primeiros fatores continuam tendo correlação bastante elevada (0,83 e -0,75), o que indica que, ainda aí, a verdadeira estrutura que comanda a tipologia é baseada no tamanho e desenvolvimento dos grupos de cidades.

Em termos de homogeneização do agrupamento final, pode-se constatar o fato de que sendo a relação B/W (relação da variância inter/intragrupos) igual a 2,14 na última iteração, reflete variância intragrupo muito menor do que a inicial, o que configura a otimização da tipologia.

Como resultado final dos *scores* das cidades nas 3 funções discriminantes da 10.^a iteração realizada, os centros da Área de Influência de Recife ficaram agrupadas da seguinte forma (Fig. 5):

- 1.º GRUPO — Um centro metropolitano, de caráter primaz, Recife.
- 2.º GRUPO — Capitais regionais, cidades de elevado tamanho funcional, com estrutura ligada ao comércio e aos serviços, exercendo sua centralidade sobre áreas de influência bastante amplas. Trata-se de Natal, João Pessoa, Macaíó e Campina Grande, às quais se juntou Olinda, subúrbio de Recife.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DE RECIFE (AIR)



-  1º Centro Metropolitano Regional
-  2º Capital Regional
-  3º Centro Regional
-  4º Pequeno Centro Sub-Regional

-  5º Pequeno Centro Sub-Regional Subequipado
-  6º Pequeno Centro Urbano Local Sertanejo
-  7º Pequenos Centros Urbanos Locais Esparsos
-  8º Pequenos Centros de Função Industrial Relativamente Importante

TAMANHO FUNCIONAL

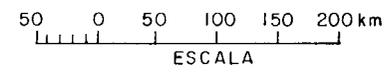
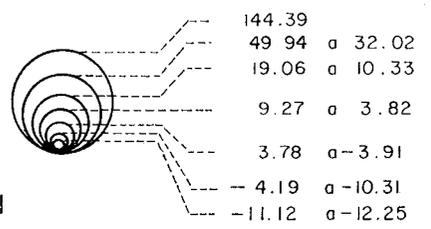


Fig.5

- 3.º GRUPO — Centros regionais, ou um grupo que represente, de certa forma, uma réplica, em menor escala, das cidades do grupo anterior. Incluem-se Caruaru, Petrolina-Juaqueiro, Garanhuns, Maceió, Patos, Arcoverde, Propriá, Penedo, Paulo Afonso, Vitória de Santo Antão e a localidade metropolitana de Jaboatão.
- 4.º GRUPO — Pequenos Centros sub-regionais que incluem localidades como Floriano, Caicó, Guarabira, Cajazeiras, e outros que se colocam pouco acima da média, em termos de tamanho e desenvolvimento.
- 5.º GRUPO — Pequenos Centros sub-regionais subequipados, uma réplica em escala menor do grupo anterior, e que contêm centros como Salgueiro ou Arapiraca. São centros de imigração da população rural das áreas vizinhas e funcionam como etapas de migração para centros maiores.
- 6.º GRUPO — Pequenos Centros urbanos locais sertanejos, localizados a oeste da Paraíba ou do Rio Grande do Norte, em meio a áreas agrícolas tradicionais.
- 7.º GRUPO — Pequenos Centros urbanos locais esparsos, mais próximos dos centros maiores e, portanto, com maior acessibilidade.
- 8.º GRUPO — Pequenos Centros de função industrial relativamente importante. Incluem-se subúrbios de Recife, como Cabo; centros têxteis, como Rio Tinto; centros açucareiros, como Catende, ou centros de indústrias de conservas alimentares, como Pesqueira.

Em resumo, a análise dos dois aspectos abordados, isto é, os centros como focos de desenvolvimento e como módulos da vida de relações, mostram que o sistema de cidades da Área de Influência de Recife, estando numa economia em estágio de implantação de moderna industrialização, apresenta o desenvolvimento altamente concentrado em poucas cidades. Isto é, ele se concentra no Recife e capitais regionais cujo maior índice de desenvolvimento é também expresso pelo Tamanho Funcional.

Até agora, em regra geral, há uma tendência para permanência deste *status*, pois o processo de crescimento cumulativo tem proporcionado uma concentração cada vez maior de recursos e de funções nas áreas núcleo, principalmente em Recife e seu conjunto metropolitano.

Mas mesmo o padrão atual é o de uma economia que, embora já tenha atingido o seu ponto de inflexão ao longo do processo de desenvolvimento urbano regional, ainda tem que consolidar e garantir a continuidade destas tendências favoráveis mais recentes, ao mesmo tempo que transmite impulsos de desenvolvimento de hierarquia abaixo.

4 — ATIVIDADE INDUSTRIAL

A atividade industrial é uma promotora de urbanização, dado as necessidades de serviços e as formas de aglomeração que gera, do mesmo modo que aparece como uma necessidade decorrente do fenômeno de urbanização. Não se deve confundir, no entanto, a implantação de indústrias, considerada como a localização da atividade fabril, com industrialização, que tem o sentido mais amplo de abranger os relacionamentos resultantes da introdução da atividade fabril. Deste modo,

o crescimento de uma cidade pode estar relacionado à localização de indústrias, não do seu interior mas em áreas vizinhas a ela ligadas; da mesma forma, uma região pode se apoiar em atividades industriais localizadas em outra região a ela integrada. Não é outro fenômeno da metropolização, em regra geral a expansão de um núcleo urbano apoiado na expansão de seus subúrbios industrializados.

Urbanização e industrialização se superpõem, portanto, na promoção da polarização e integração inter e intra-regional, embora diversos padrões espaciais possam decorrer do desenvolvimento destes fenômenos. Esta parte do trabalho vai focalizar aspectos do papel da atividade industrial no processo da polarização e integração que se desenvolve na porção do espaço nordestino que se constitui como região de influência de Recife.

Como afirmamos, este processo se faz segundo duas escalas, a nacional e a regional. Numa, temos a ver com a integração da região no sistema nacional e com os relacionamentos que definem a polarização nacional. Neste caso surgiria a questão de avaliar a função da metrópole do Recife como espécie de "pólo de integração", segundo a terminologia empregada por BOUDEVILLE (1974). Isto é, Recife teria um papel de interligar a economia tradicional do Nordeste Agrário com a economia industrial brasileira, que se expandiu a partir dos centros metropolitanos do Sudeste. A outra escala refere-se à integração e polarização intra-regional, onde se enfatizam a formação de um mercado de consumo regional e as capacidades regionais de decisão.

Portanto, este estudo da atividade industrial como elemento das relações da metrópole com sua área de influência pode ser organizado segundo duas grandes unidades:

- 1) o estudo do papel das atividades industriais localizadas na área metropolitana de Recife.
- 2) o estudo do papel das atividades industriais localizadas na região agrária de influência do Recife.

4.1 — O papel da atividade industrial localizada na área metropolitana de Recife

O exame da atuação da atividade industrial localizada na área metropolitana de Recife fundamenta-se principalmente na análise de uma série de questionários levantados em 1969 pelo Grupo de Áreas Metropolitanas (GAM), do Departamento de Geografia do IBGE. Foram analisados 65 questionários pertencentes aos setores da indústria metalúrgica, mecânica, química, têxtil, vestuário e calçados.

4.1.1 — A ATIVIDADE INDUSTRIAL E AS MIGRAÇÕES

Alguns dados que se seguem sugerem que o crescimento das migrações se relaciona, de certa forma, à expansão econômica da cidade para onde ela se dirige. Verifica-se, por exemplo, que, de modo geral, consideradas todas as áreas metropolitanas, * existe uma relação entre a percentagem dos migrantes chegados há menos de 11 anos e parti-

* No caso da área metropolitana de Recife encontram-se englobados os seguintes municípios além do próprio Recife: Cabo, Igarapé, Itamaracá, Moreno, Olinda, Paulista, São Lourenço da Mata.

cipantes da população ativa, e a percentagem de migrantes sobre o total de ocupados nas atividades industriais.

	Migrantes com menos de 11 anos de residência sobre a população total	Percentagem de migrantes cujo último movimento tem menos de 11 anos sobre a pop. econômica ativa	Percentagem de migrantes cujo último movimento tem menos de 11 anos sobre a pop. ocupada nas atividades industriais
Brasília	69.60	87.18	86.09
Belo Horizonte	29.44	37.04	35.57
São Paulo	28.51	34.84	34.60
Curitiba	25.74	30.49	30.58
Porto Alegre	24.54	30.99	32.28
Rio de Janeiro	21.17	25.92	30.18
Recife	19.25	24.97	23.22
Fortaleza	18.37	23.07	23.47
Salvador	16.09	23.28	22.04
Belém	12.49	16.62	15.04

Fonte: *Censo Demográfico de 1970*, IBGE.

Considerando-se 65 questionários do levantamento mencionado, verifica-se 54 informações referentes a empresários ou empresários principais dos estabelecimentos. Na realidade, existem indícios de viés na resposta a este item do questionário: em diversos casos, aparentemente a informação não se refere a empresários propriamente ditos, mas a altos executivos, eventualmente com participação acionária. Mas de qualquer forma a informação é interessante no sentido de indicar mobilidades de população. Assim, verifica-se que cerca de 42% destes empresários, ou seja, 23, nasceram na própria área metropolitana de Recife. Dos 31 restantes, 27 residiram na área metropolitana, mas são ou foram imigrantes, portanto numa proporção de 50% superior àquela verificada quanto ao total do pessoal ocupado na atividade industrial.

Infelizmente os dados não permitem avaliar explicitamente, no caso dos migrantes, se o movimento migratório está diretamente vinculado à iniciativa empresarial ou se se trata da evolução dos migrantes no ambiente urbano de Recife. No entanto, algumas suposições podem ser feitas com base na estatística disponível, além de uma série de outras apreciações interessantes.

Assim, por exemplo, verifica-se que prevalece a origem do próprio Recife no setor têxtil, principalmente quando se trata de estabelecimentos mais antigos. Num dos casos o empresário transferiu-se para residir no Recife, anos depois de implantada a fábrica; estabelecimentos mais novos figuram com empresários provenientes de outros locais.

No setor da química prevalece a falta de informação, o que seria um indicativo do maior peso de estabelecimentos ligados a sociedades de origem externa, aparecendo em segundo lugar o empresário da própria Recife.

Já nos setores mecânicos, de confecções e metalúrgico há maior proporção de empresários provenientes de fora. No caso da metalurgia, a metade se constitui de estrangeiros. Também no setor das confecções,

a participação relativa de estrangeiros tem expressão. É interessante perceber que se esboça uma relação entre origem de migrantes e o tipo de atividade a que ele se dedica, assim, por exemplo: as duas indústrias de calçados abrangidas pelo levantamento indicam a participação de empresários originados do sertão, de cidades de tradição no lidar com artigos de couro; do mesmo modo, dois estabelecimentos dedicados ao fabrico de guarda-chuvas e sombrinhas, num setor antigo e tradicional no campo das confecções, pertencem a portugueses, sendo que um destes estabelecimentos foi implantado, já em 1961, em escala apreciável. Italianos e portugueses figuram no empresariado dos setores metalúrgico, mecânico e de vestuário.

Se bem que em diversos casos uma distância de tempo separa a data da chegada do migrante e a data da implantação da indústria, em diversas oportunidades este intervalo é mínimo, insinuando que o movimento migratório se fez com o propósito de implantar a atividade, ou que se trata, na realidade, de um diretor ou gerente. Isto se observa principalmente em indústrias mais novas. Diga-se, aliás, que de 16 estabelecimentos do setor de vestuário, 7 eram posteriores a 1959. De 8 estabelecimentos mecânicos, 5; no setor químico foram 6 em 11. Verifica-se, também, a participação de elementos de Recife nos estabelecimentos de indústrias médias e pequenas nesta fase mais recente.

A própria área de influência da metrópole de Recife contribui com cerca de 27% do total das informações relativas à origem dos empresários, número que se aproxima da percentagem dos migrantes quanto ao pessoal ocupado nas atividades industriais da área metropolitana de Recife. Considerando-se as informações sobre a data da chegada a Recife, verifica-se que, embora a maioria seja anterior a 1950, cerca de 1/3 refere-se ao período posterior a 1950.

4.1.2 — ATUAÇÃO ATRAVÉS DE RELAÇÕES DE INSUMO E DE PRODUTO

Evidentemente, a promoção de relacionamentos entre a metrópole, sua área de influência e o mundo externo, por via dos fluxos de insumos e produtos das indústrias localizadas na área metropolitana de Recife, varia de acordo com o setor industrial considerado. No entanto, alguns aspectos comuns podem ser apresentados e se referem:

- a ampliação das fontes de suprimentos de matérias-primas paralelamente ao aumento da participação de insumos da própria região;
- aumento do mercado regional para as indústrias anteriormente de função local;
- aumento do mercado nacional para as indústrias anteriormente de função regional.

Consideradas 180 informações sobre fluxos atuais de matérias-primas, verifica-se que 95 se referem a procedências da própria região nordestina. No entanto, se na indústria têxtil ou química prevalecem produtos da própria região, no setor de confecções, metalúrgico e mecânico, a maioria dos fluxos é proveniente do Centro-Sul, embora com tendência ao aumento do aprovisionamento da própria região. É que a maior parte dos insumos é adquirida em outras indústrias e o aumento de relações interindustriais no Nordeste representa maior recurso a matérias-primas regionais. De um total de 126 informações sobre fluxos, 71 se referiam a aquisições de insumos de outras indús-

trias e 41 de intermediários, sendo apenas 8 relativos a aquisições na própria empresa e 6 a compras diretas a agropecuária.

Os fluxos que representam aquisições de indústrias do Nordeste, muitas do próprio Recife, somam 40. Naturalmente estão incluídos produtos que representam o beneficiamento de matérias-primas agrícolas. De outras partes do país e do exterior figuram 29 fluxos provenientes diretamente de fábricas. A cidade de Recife oferece os canais necessários para o relacionamento. Também, quando se trata de serviços de intermediários na aquisição de insumos, Recife aparece citado, muitas vezes, como o local das transações comerciais, num total de 28 citações.

A necessidade de adquirir insumos também estabelece relações através de intermediários localizados numa série de cidades da área de influência de Recife, sejam capitais estaduais como João Pessoa ou Macaíó sejam lugares centrais de alguma expressão como Caruaru ou Salgueiro, ou ainda localidades da área metropolitana, como Paulista.

A indústria de Recife produz naturalmente mercadorias destinadas ao consumo final e mercadorias que são insumos para outras atividades.

Regra geral, produtos de consumo final eram fabricados inicialmente para o mercado local ou regional e a evolução da atividade conduziu à abertura de mercados regionais ou nacionais. Já em relação aos produtos destinados a outras atividades produtivas observa-se o inverso, a sua utilização crescente na região à medida que a economia regional alcança maior complexidade e se multiplicam as relações interindustriais.

Temos, portanto, 5 tipos de evolução de mercados dos estabelecimentos:

- o tipo em que primeiro se observou o atendimento ao mercado local ou estadual e, depois, a expansão para a região, o que ocorre com certos produtos de consumo final, como, por exemplo, fósforos ou confecções;
- o tipo em que o atendimento se inicia pela região e depois se estende a outras partes do País, observado para algumas indústrias de confecções e de tecidos;
- o tipo em que o atendimento se volta para o Sudeste e à proporção que a economia regional se torna mais complexa, parte dos produtos se destinam à própria região. Este padrão, como afirmamos, é, naturalmente, mais comum para produtos que entram como insumos de outras atividades, seja o caso da borracha sintética;
- o tipo de insumo que se destina de início e se mantém ligado a atividades, tanto na região como no resto do País, como no caso de aparelhos para indústrias de couro;
- o tipo de insumo que se destina, de início, à atividade da região que se mantém como principal mercado, como no caso de indústrias fornecedoras de materiais para a agricultura, seja no setor químico seja no mecânico.

Ao que parece, são aqueles setores que transformam a matéria-prima regional os que mais tendem a ampliar a participação na exportação. Já o setor mecânico, por exemplo, mostra que prevalece sua orientação total ao mercado regional, embora certos produtos de qualidade sejam, também, vendidos no sul. É o caso da fabricação de máquinas para curtumes, uma atividade ligada à tradição que o NE possui no

setor de beneficiamento de couro, e onde se observa a exportação de máquinas para São Paulo. O setor mecânico é um setor em expansão onde a maioria dos estabelecimentos é de fundação relativamente nova.

A localização das indústrias na área metropolitana de Recife e seu relacionamento com a área de influência da cidade e outras regiões do País dá margem ao estabelecimento de uma teia de escritórios, vendedores, representantes etc. Esta será, por sua vez, uma das formas de ligações entre a metrópole e a área de influência.

Particularmente, as indústrias de confecções e mecânicas são responsáveis pela multiplicação de vendedores para a própria região, 15 em 24 para a primeira, 12 em 21 para a segunda.

Números de informações sobre escritórios de venda e vendedores

Número de informações relativo a localização em	Escritórios	Vendedores
Recife	17	7
Pernambuco	3	14
Nordeste	5	48
Cidade de São Paulo	2	2
Outros	3	22
TOTAL	35	93

A análise dos mencionados questionários do GAM mostra uma expansão da atividade industrial na área metropolitana, que envolve, inclusive, pequenos e médios estabelecimentos, e que é um elemento na expansão dos relacionamentos entre metrópole, área de influência e mundo externo. Se o aumento do pessoal ocupado não é mais acentuado, deve ser levado em conta que um setor como o têxtil pesa no sentido contrário do aumento, na medida em que, neste setor, o aumento da produção se faz, muitas vezes, com diminuição de mão-de-obra, dado a modernização de estabelecimentos mais antigos. Já num setor como o metalúrgico, a observação do comportamento dos mesmos estabelecimentos, ao longo do tempo, mostra um aumento de 770 para 1.800 pessoas ocupadas de 1960 a 1969; como o de confecções acusa de 1.000 a 1.420 para o mesmo período.

A expansão também se revela através de mudanças do sítio das indústrias no interior da área metropolitana visando o seu crescimento, fato bastante repetido no setor mecânico, bem como pelo acréscimo de novos produtos nas linhas de produção, bastante sensível no setor metalúrgico.

Um dos problemas que surge com esta expansão diz respeito àqueles setores que dependem de matéria-prima da agricultura local. Em diversos casos, como no do óleo de mamona, verifica-se que a competição pela matéria-prima passa a ser uma preocupação de estabelecimentos. Aquelas que se dedicaram a outras atividades do setor de óleos vegetais, que ofereciam vantagens de incentivos estaduais, puderam pagar mais caro pela mamona e vencer na competição pelo fornecimento de matéria-prima. A coordenação entre o suprimento de matérias-primas da agricultura regional e a expansão de certos setores industriais que delas se utilizam parece-nos ser um tema especial de futuras análises. Esta questão refere-se não só a indústrias localizadas na área metropolitana de Recife como às do interior do Nordeste.

Por outro lado, aquelas indústrias que se voltam para o mercado consumidor da agricultura, como no caso de fertilizantes, necessitam fornecer maiores prazos aos agricultores, o que requer maior prazo de financiamento para elas mesmas por parte dos bancos. Este, aliás, é um problema geral das indústrias fornecedoras de bens de capital e, naturalmente, daquelas que não estão vinculadas às grandes empresas do Sudeste ou do Exterior. O setor mecânico, particularmente, cujo principal mercado é constituído por Pernambuco, Paraíba e Alagoas, é sensível a este problema.

4.2 — O papel da indústria na área de influência

Um dos indícios reveladores do aumento da integração entre metrópole e área de influência, bem como do aumento das acessibilidades do interior, de um modo geral, será o da difusão da atividade industrial. Esta difusão, por outro lado, será uma base para a urbanização do interior e o fortalecimento do sistema de cidades.

Sem dúvida que existe um movimento de difusão da localização industrial no interior de Pernambuco. No entanto, se se considera os dados de valor da produção e de valor da transformação, verifica-se que, ao contrário, houve acentuação na concentração. Em 1960, a área metropolitana detinha 63% do valor da produção e 68% do valor da transformação, valores que se elevaram, respectivamente, a 66% e 71% em 1970.

Por outro lado, em dois outros Estados (Paraíba e Alagoas) que se constituem totalmente como área de influência de Recife, o aumento do pessoal ocupado foi bem menor do que em Pernambuco, o que indica concentração na área metropolitana, face à sua área de influência. O aumento maior no Rio Grande do Norte não chega a compensar.

Crescimento do pessoal ocupado entre 1960 e 1970

Pernambuco	23,66%
Paraíba	11,86%
Alagoas	4,25%
Rio Grande do Norte	54,79%

Fonte: *Censo Industrial do IBGE — 1960 e 1970.*

Verifica-se, também, que, mesmo em Pernambuco, o aumento de pessoal ocupado na indústria não alcançou o ritmo do crescimento populacional, que foi de 27.

No entanto, tomado o conjunto João Pessoa-Cabedelo-Bayeux, observa-se que seu pessoal ocupado na atividade industrial cresceu de 2.039 a 4.745 de 1960 a 1970, isto é, em mais de 100%. Em Campina Grande a evolução foi de 3.004 pessoas a 4.466, ou seja, crescimento de quase 50%. Portanto, encontramos pontos de relativa importância fora de Recife, de crescimento mais acelerado. O que ocorre é que uma série de centros tradicionais como o centro têxtil de Rio Tinto tiveram redução violenta na sua mão-de-obra. No município citado, o pessoal ocupado declinou de 4.136 para 1.012. Estes centros propiciam a diminuição da posição da área de influência como um todo. No entanto, o conjunto formado por João Pessoa-Bayeux-Cabedelo, que em 1960

representou 6% do valor da transformação realizada em Recife, em 1970 passou a 7%; o mesmo se verificou com Campina Grande.

	Pessoal Ocupado em		Valor da Produção em milhões		Valor da Transformação em milhões	
	1960	1970	1960	1970	1960	1970
Área Metropolitana de Recife	42.726	52.318	20.845,3	1.814,7	9.453,5	816,8
João Pessoa-Bayeux-Cabedelo	2.029	4.745	1.360,6	120,5	564,7	54,5
Campina Grande ..	3.004	4.466	2.250,7	129,9	513,3	54,1
Maceió	6.145	5.951	1.178,5	145,0	676,1	61,6

Fonte: *Censo Industrial do IBGE, 1960 e 1970.*

A difusão da atividade industrial para o interior apresenta portanto 3 aspectos principais num mesmo processo:

- o da metropolização e das repercussões desta metropolização sobre os anéis imediatamente próximos;
- o da industrialização de cidades médias, na forma de pólos de crescimento e que, de certo modo, repetem o modelo da metrópole em escala menor;
- o da implantação de novas indústrias no espaço agrário mais interiorizado, ligadas, principalmente, ao aproveitamento de matérias-primas regionais, e que compreende, também, a modernização de estabelecimentos antigos.

Representando tendências de concentração das atividades industriais, em alguns centros e ao longo de certos eixos, esta difusão não consegue, no entanto, fazer com que a área de influência cresça no mesmo ritmo da metrópole ou das cidades médias da faixa litorânea.

Existe um movimento, até certo ponto espontâneo, que é o da localização de indústrias na periferia imediata da área metropolitana de Recife. Por exemplo, de 234 projetos selecionados, do total de projetos aprovados pela SUDENE entre 1970 e 1971, 69 se localizavam na área metropolitana ou em suas imediações. Os locais vizinhos à área metropolitana como Carpina, Gravatá ou Vitória de Santo Antão se beneficiam da proximidade de Recife, sendo que seus salários inferiores devem influir nas decisões locais. Resulta que estes municípios apresentam coeficientes de localização elevados em setores como vestuário, calçados (17.7, em Gravatá), produtos plásticos (12.0, em Gravatá), têxtil (2.57, em Carpina), borracha (4.05, em Vitória de Santo Antão).

Formação de pólos de crescimento urbano-industrial — Como vimos, a industrialização promovida com a política dos incentivos fiscais, além de dar margem ao crescimento metropolitano, tem sido utilizada como meio de criar pólos de crescimento em uma série de cidades médias. Neste sentido observam-se as medidas deliberadas de governos estaduais no sentido de atrair indústrias para a sua principal cidade, ou seja a capital estadual. No caso particular da Paraíba, a política é de bipolarização, resguardando-se a posição adquirida por Campina Grande. A criação de distritos industriais através dos quais uma série de facilidades são oferecidas é uma das medidas tomadas para a atração das indústrias.

Em certo sentido, estes centros, que formam abaixo das metrópoles o segundo escalão de cidades em termos de centralidade como em volume de atividades industriais, representam réplicas, em menor escala, das metrópoles. Seu processo industrial inclui um setor dominante formado pela implantação de grandes indústrias ligadas a empresas alienígenas, ao mesmo tempo que compreende iniciativas dos empresários locais e regionais. Cidades como Maceió, Natal, João Pessoa, Campina Grande, são todas centros de mais de 200.000 pessoas. Alguns setores industriais que aí se implantam voltam-se para o mercado de consumo regional, como no setor alimentos ou insumos para a agricultura, no caso de Campina Grande.

Formação de um complexo agrícola — O que entendemos como criação de uma economia agrícola mais complexa no interior do Nordeste compreende:

- a ampliação da capacidade produtiva de indústrias voltadas para a transformação de matéria-prima agrícola regional. Trata-se de indústrias de couro, alimentos, de óleos, de fibras etc. que, muitas vezes, aparecem promovendo a própria expansão da produção agrícola, como no caso das indústrias de sucos, doces e extratos de tomate;
- certas transformações nas técnicas agrícolas sustentadas pela industrialização, como seja a expansão do emprego de maquinaria e de adubos. Assiste-se, por outro lado, à ampliação da área cultivada, embora em termos relativos observe-se a acentuada diminuição da população rural;
- o crescimento de lugares centrais no interior da área de influência de Recife e que são foco de surgimento de novos pequenos e médios empresários, como podemos constatar em Caruaru ou Crato-Juazeiro do Norte. O aparecimento de indústrias nestes centros não se deve propriamente a limites de mercado desenvolvidos nestas cidades, por quanto estas indústrias exportam geralmente seus produtos, mas às economias externas e às maiores probabilidades que os centros urbanos mais desenvolvidos oferecem quanto a iniciativas empresariais.

Coeficientes de localização são um indício de tendência à especialização decorrente da evolução industrial. O caráter de Recife como centro que desenvolve setores como o metalúrgico, o de material elétrico e de comunicações, o químico e outros, é dado pelos coeficientes de seus subúrbios de Igarapé, Cabo, Jaboatão. Enquanto isto, centros como Caruaru, Limoeiro ou Pesqueira figuram em setores como o de couros e peles, têxtil, alimentar, vestuário e calçados, perfumaria.

No entanto, quando se desce a níveis mais baixos de agregação dos setores industriais, verifica-se que certas áreas tendem a especializações dentro de um determinado gênero industrial. Esta especialização se liga à presença de recursos naturais, ou a tradições, ou à posição geográfica que estas áreas ocupam: é o caso da indústria de confecções, em Natal, onde o sucesso da Guararapes incentiva atividades de empresários menores, na esteira dos efeitos da aglomeração; do mesmo modo, assiste-se à especialização no fabrico de doces, sucos e extratos de goiaba, maracujá, tomate e outros, na área entre Caruaru e Arcoverde, enquanto que em outros trechos do Ceará o setor alimentar se volta para a industrialização do caju.

Este desenvolvimento da interiorização em um certo número de setores industriais se traduz pelo aumento de investimentos provenientes de fora da região, além de mostrar a expansão de empreendimentos pertencentes a alguns elementos da própria região. Aspecto interessante diz respeito ao já mencionado aumento dos relacionamentos entre os locais da área de influência de Recife e esta metrópole, em função deste desenvolvimento industrial. Assim pudemos observar o emprego de latas produzidas pela indústria metalúrgica de Recife para a exportação de extrato de tomate, quando há alguns anos estas latas eram importadas; em estabelecimentos da indústria de couros verificou-se a modernização do equipamento com a utilização de máquinas da Himeca, empresa sediada no Recife etc.

O desenvolvimento deste Complexo Agrícola mostra igualmente a acentuação da concentração, em termos geográficos, com a localização de indústrias nos lugares centrais de maior hierarquia ou ao longo das principais vias de transporte. A implantação industrial é, portanto, o elemento ativo na reelaboração da organização espacial do interior do Nordeste, onde se observa o delineamento de linhas principais de circulação moderna e o fortalecimento do sistema urbano.

Tome-se, por exemplo, o eixo central de Pernambuco, as localidades de Vitória de Santo Antão, Gravatá, Caruaru, Belo Jardim e Pesqueira com 3.899 pessoas ocupadas nos estabelecimentos industriais, em 1960, reuniam 5,4% do total do pessoal ocupado nas indústrias de Pernambuco; em 1970, com 5.786 pessoas ocupadas, a participação se elevou para 6,5%.

5 — CONCLUSÃO

Sob efeito da urbanização e do desenvolvimento da atividade industrial, encontra-se em elaboração um modelo de organização espacial do Nordeste.

Uma constatação imediata se faz ao nível do sistema urbano como um todo: Recife apresenta elevado grau de hipertrofia em relação ao resto do sistema, condizente com o estágio do desenvolvimento regional. Neste estágio se supõe elevado grau de primazia urbana.

No entanto, a comparação de Recife com os centros de nível 2, ou seja, a comparação da metrópole com os seus centros regionais subordinados em termos do multiplicador urbano efetivo, mostra semelhança relativamente maior entre eles. Isto significa que Recife foi capaz de gerar, em certa medida, efeitos multiplicadores, no sentido de organizar um conjunto de centros de nível 2 a ele subordinados; do mesmo modo que cada um destes centros de nível 2 (particularmente os 2a), têm subordinado a si um sistema de centros de nível 3. Em outras palavras, isto significa que, apesar da hipertrofia de Recife, ainda assim a metrópole conseguiu certa regularidade quanto ao desdobramento do sistema até o nível 3, ou seja, dos centros sub-regionais.

É interessante observar, também, que, apesar da debilidade da Área de Influência de Recife em termos de estrutura industrial, são estes centros regionais de nível 2 que, depois de Recife, conseguem atrair atividades secundárias numa dimensão relativamente expressiva, de modo que no contexto nordestino eles aparecem como pólos de crescimento. Digase que o setor anteriormente mencionado, do governo estadual, mais uma vez pode ser creditado, uma vez que ele procura promover a atração de indústrias para a capital respectiva.

Além de atuar sobre os centros de nível 2, a ação direta de Recife se faz sobre um conjunto populacional de mais de cerca de 330.000 habitantes, localizados em núcleos de hierarquia mais baixa.

Enquanto isso o conjunto de centros de nível 2, com seus 1,3 milhões de habitantes, atua sobre outros 1.450 mil habitantes. Destes, 650.000 se localizam nos centros sub-regionais (nível 3) e 800.000 em centros locais (nível 4) e sedes municipais sem centralidade sobre outros municípios.

Portanto, verifica-se a invasão da atuação dos centros de nível 2 na espera que seria reservada aos centros sub-regionais ou de nível 3. Realmente, a maior irregularidade observada quanto à manutenção de ligações hierarquizadas a partir do nível 3 seria um indício de que o fluxo da urbanização que se irradia desde as metrópoles nacionais encontra, no caso nordestino, uma barreira ao nível dos centros de nível 3, limite mais nítido da estrutura agrária tradicional.

A correlação entre os valores obtidos pelos centros, quanto ao fator desenvolvimento da análise fatorial e quanto ao multiplicador efetivo, foi de 0,52 para o conjunto, mostrando que existem diferenças, mas que existe, também, uma relação não muito fraca. As correlações observadas a diferentes níveis hierárquicos mostram, mais uma vez, diferentes graus de ajustamento.

Assim, mais uma vez, o nível dos centros regionais ou nível 2, juntamente com Recife, comparece com a elevada correlação de 0,74 entre os valores obtidos na nota do fator desenvolvimento e os obtidos no multiplicador efetivo. Esta correlação elevada, repetimos, mostra claramente que o papel de Recife sobre seu sistema imediatamente abaixo é bastante acentuado, com o qual ele se identifica através de valores próximos.

Já ao nível das cidades de nível 3, a correlação é bastante menor, apenas alcançando o valor de 0,43. Tal fato resulta de discrepâncias bem maiores entre os valores do desenvolvimento e das formas de centralidade dos centros. Vale dizer que a maior ou menor importância industrial pode repercutir no índice. Realmente, se existe uma certa relação entre a dimensão das metrópoles e a dimensão dos centros regionais de nível 2, em termos de população e de centralidade, de um lado, e em termos de atividade industrial, do outro, no nível 3, centralidade e função industrial podem se distanciar entre si. É neste nível que os processos da concentração da atividade industrial, ao longo de certos eixos de transporte ou nas proximidades da metrópole, vão acentuar diferenças entre as diversas cidades, de modo que algumas de multiplicador efetivo maior têm menor atividade industrial e vice-versa. Na verdade, é abaixo do nível 2 que se irão diferenciar centros mais voltados para a produção industrial (caso de Pesqueira) ou de outros mais ligados a funções da centralidade (caso de Patos). Também abaixo do nível 2, a diversificação industrial se reduz de muito, surgindo os centros caracterizados pela especialização, sejam centros têxteis, de indústrias alimentares, de beneficiamento de algodão, ou de couros e peles.

O problema de desenvolvimento regional no Nordeste não reside propriamente no fato de que a proporção da população rural é ainda muito alta, mas na relação entre tal fato e na falta de melhor distribuição de renda ou de bens materiais ou espirituais. Como se sabe, as bases agrícolas da região não conseguiram dotá-la de grupos empresariais ou de uma classe média, numa proporção pelo menos semelhante à verificada no Sul do País.

A urbanização, como em toda parte, é um processo de transformação, e as próprias estatísticas há pouco apresentadas mostram a diferença, para melhor, do ambiente urbano. O estudo realizado mostra as vantagens da escala do fenômeno da urbanização; assim, por exemplo, vimos que "comparando-se as 20 primeiras cidades classificadas no fator I" (Tamanho Funcional), com as primeiras 20 cidades classificadas no fator II (Desenvolvimento e Urbanização), verifica-se que, em ambos os casos, as cidades são as mesmas, apenas com certa modificação da ordem nos 2 fatores.

No entanto, se a urbanização do Nordeste não deixa de ser um elemento de uma transformação que vem ocorrendo na Região, contudo o ritmo desta transformação não parece ser suficiente para uma alteração mais profunda da posição da região no País. Possuindo cerca de 20% da população urbana do País, o Nordeste contém apenas cerca de 10% do pessoal empregado no setor industrial e 6% do valor adicionado da atividade industrial. A proporção de empresários sobre a população no quadro urbano do Nordeste é menor do que no Sul do País. Observe-se que a participação do Nordeste na urbanização do País é inferior à sua participação quanto à população total. Vale dizer que a Região Nordeste é mais impregnada pelo mundo rural do que outras. O que não significa ter níveis mais altos quanto à produtividade no setor agrícola por pessoa ocupada, ou por área cultivada. Pelo contrário, os dois movimentos de urbanização e modernização do setor primário se complementam, mais recentemente, com o aumento da acessibilidade, através de estradas asfaltadas e com o aumento das relações com a cidade tem-se manifestado algumas inovações nas técnicas empregadas na agricultura. Do mesmo modo, o nosso estudo aponta para os aspectos da complementaridade das atividades agrícolas e industrial, como no caso do desenvolvimento da indústria de alimentos em Pesqueira. A questão está no encontro de formas de industrialização e urbanização que resultem na repercussão mais intensa de seus efeitos favoráveis sobre amplos segmentos da população.

Trata-se, portanto, de questões relacionadas à difusão, e que, portanto, contém implícita a dimensão espacial. A urbanização pode ser encarada como uma expressão de difusão. Uma característica do Nordeste, em comparação com as regiões do Sul, consiste na extrema concentração da vida urbana na faixa litorânea.

A filtração de inovações na área de influência de Recife é considerada isomórfica à urbanização e compreende a introdução e desenvolvimento de atividades industriais.

Assim, no que diz respeito aos centros de nível 2, sua dotação em serviços básicos, que possam atender inclusive à implantação de atividade industrial, alcança significado. Se se pensa em termos do suporte da urbanização para o desenvolvimento da atividade industrial e que inclui a organização de distritos industriais, então ela se restringe a alguns centros que, além dos municípios de nível 2, podem abranger centros do 3.º grupo e do 8.º grupo da tipologia fornecida pela análise fatorial.

Atente-se que não é nosso intuito preconizar um tratamento estreitamente simétrico a grupos de cidades, cada local merece suas análises específicas. Quando se menciona distritos industriais para determinada categoria de cidades trata-se apenas de uma abstração fundada numa realidade existente e que fornece esquemas conceituais para a atuação do planejamento. Por exemplo, nosso esquema conceitual limita em princípio qualquer ação de organização de distrito industrial,

para cidades dos grupos 1, 2, 3 e 8, e, assim mesmo, desde que estudos localizados e mais detalhados apresentem condições de crescimento. Mas, sem dúvida que cidades como Caruaru ou Juazeiro do Norte fazem pensar no exame da vantagem do estabelecimento de um distrito industrial.

Já para os centros de nível 3 e 4, centros sub-regionais e locais, a política de urbanização envolve a seleção de uma série deles no sentido do reforço de seus serviços sociais e, deste modo, do reforço do processo da centralidade. Para este fim, a tipologia obtida através da análise fatorial se presta à formulação de conceitos gerais.

Deste modo, a política da urbanização visualiza dois caminhamentos no processo da modernização do Nordeste. De um lado, atuações a partir, inclusive, da zona rural, com efeitos sobre os centros de mais baixa hierarquia e, de outro, em cidades de escalão hierárquico intermediário como Caruaru, Campina Grande ou Crato—Juazeiro do Norte, cidades que já demonstravam alguma aptidão no estabelecimento de articulações regionais.

SUMMARY

It is sought in this work, to exemplify the relationship between urbanization and regional development, making use of the studies conducted in the Recife area of influence.

This relationship is observed through various aspects covering: a) the interregional comparison between the stage of urbanization and of development in the area of influence under consideration, and that existing in another region, let us say, for example, in São Paulo. The urbanization level can be defined, for example, by an indicator such as the *urban multiplier*, (Brian Berry "Hierarchical Diffusion: The Basis of Developmental Filtering and Spread in a System of Growth Centers". *Growth Centers in Regional Economic Development*, ed. by Niles M. Hansen, The Free Press, N. York, 1972 pp. 109-110), whereas the development level can be expressed by means of a varied number of socioeconomic indicators; b) the intraregional comparison between the stages of urbanization and development and amongst various expanses of the Recife region of influence. In this connection, a feature that is well worthy of interest concerns the rapport between the spread of industrial activities and the dimensioning of the urban centers in terms of population and urban hierarchy. The study, therefore, assumes that:

- the population — or namely, the urbanization in measure of the population — is a critical element in the description of the developmental process, although it is rather more a concomitance of development than the contrary (this explains why there exist so many lags between the size of the cities and their development level);
- the apropos of the system of central localities, defined by the urban hierarchy (system of relations) and by the urban structure (here considered as a description of the interrelationship structure of an assemblage of variables which can be assumed sufficient to describe the effect of the development process in the framework the cities' characteristics);
- the importance of industrialization in regional development, through multiplication of inter and intraregional connections and their relation with urbanization;
- that the evolution of the system of cities and, including also industrial activities, embodies a pronounced polarization and spacial integration.

The bases for drawing up a plan for urban-regional development refer to a system of relationships which provides support for the integration of the region under consideration inside the national complex, as well as an interregional union of interests. The rôle of the highest hierarchical city of the region — the regional metropolis — has to be stressed insofar as the promotion of these inter and intraregional polarization and integration processes are concerned.

The present work has as fundamental background:

- a) an analysis of the cities' hierarchy in the region of Recife, its areas of influence and the multiplying effect on the system at each level of hierarchy, as also the relations observed between the effective-urban multiplier and the urbanization;
- b) an analysis of the structure of the urban system in the region of Recife based on factorial analysis and with the use of a series of variables that characterize the cities from the socioeconomic point of view;

c) studies of industrial activity in the Recife region of influence, based on survey questionnaires that covered a group of establishments in Greater Recife and on the censal data to hand.

Among the conclusions, the following are underscored:

— by the effects of urbanization and development of industrial activities, a model of organization of the Northeast is at the stage of elaboration.

A fact immediately brought to light is at the level of the urban system taken as a whole: Recife shows a high degree hypertrophy in relation to the rest of the system, coherent with the stage of development of the region. A high degree of urban primacy is assumed to prevail at this stage.

— Recife was found, to a certain extent, apt to breed multiplying effects, in the sense of the organization of an assemblage of Level 2 centers subordinate to that city; and to the same extent, each one of these Level 2 centers (particularly the 2a ones), have, subordinate to themselves, a Level 3 complex of centers. In other words, this means to say that, Recife's hypertrophy notwithstanding, this metropolis managed, even so, to achieve a certain regularity in respect to unfolding the system down to Level 3, or namely, the subregional centers.

It is interesting, equally, to note that despite the debility of the Recife Area of Influence in terms of industrial structure, it is these Level 2 regional centers which, after Recife, manage to attract secondary activities on a relatively expressive scale, so that, in the Northeastern context, they appear as growth poles. It must be stated that the aforementioned sector, that of the state government, merits once again to gain credit for this, inasmuch as it endeavors to promote and attract installation of industries in the respective state capital.

— The problem of regional development in the Northeast does not, properly speaking, depend on the fact that the rural population still figures as a very high proportion of the total, but on the relation between this fact and the lack of a better income distribution or diffusion of material and spiritual benefits. As is well known, the agrarian bases of Recife were never able to provide it with business communities or with a middle-class, in proportions that might at least have some similarity with what one sees in the South of Brazil.

— Urbanization, as it is everywhere, appears as a transformation process, and the statistics themselves that were recently presented show a difference to the better in the urban ambit. The study effected shows the scale advantages in the urbanization phenomenon. Thus, for example, we saw that "if comparison is made between the 20 first cities classified in Factor I (Functional Size), and the first 20 cities classified in Factor II (Development and Urbanization), it is observed that, in both cases, the cities are the same with a certain shift in their order, in the 2 factors".

— The filtering of innovations in the Recife area of influence is considered as having an isomorphic effect on urbanization and it embodies the introduction and the development of industrial activities.

— Our conceptual scheme, in principle, restricts industrial district organization action to the cities belonging to Groups 1, 2, 3 and 8, even so, providing that localized and more detailed studies effected, show that conditions do exist for growth. Nevertheless, there is no doubt that such cities as Caruaru or Juazeiro do Norte leave room for thought as to considering the advantages of establishing an industrial district there.

— The policy of urbanization envisages two possible routes to be followed in the Northeastern modernization process. On one hand, there is the action taken, starting for that matter right in the rural zone, producing its effects in the centers of lowest hierarchy and, on the other hand, the actuating in cities on the intermediate hierarchical scale, such as Caruaru, Campina Grande or Crato-Juazeiro do Norte, cities which have already demonstrated a certain fitness in the matter of the establishment of regional articulations.

RESUMÉ

Le travail vient montrer un exemple de la relation entre l'urbanisation et le développement régional, en se valant d'études faites dans l'aire d'influence du Recife.

On peut observer cette relation à travers des aspects divers qui enveloppent:

- a) La comparaison inter-régionale entre le niveau d'urbanisation et du développement de l'aire d'influence laquelle nous avons déjà parlé, avec autre région comme par exemple São Paulo. Le niveau d'urbanisation peut être défini, par exemple, à travers d'un indicateur comme le multiplicateur urbain (Brian Berry "Hierarchical Diffusion: The Basis of Developmental Filtering and Spread in a System of Growth Centers", *Growth Centers in Regional Economic Development*, ed. by Niles M. Hanse, The Free Press, N. York, 1972 pp. 109-110), tandis que le niveau du développement peut être exprimé à travers des plus variés indicateurs sociaux et économiques;
- b) la comparaison inter-régionale entre le niveau d'urbanisation et le niveau du développement entre les espaces divers de la région d'influence du Recife. En ce sens un aspect intéressant qu'on doit observer fait rapport au relationnement entre la diffusion de l'activité industrielle et le dimensionnement des centres urbains en ce parlant de la population et de l'hierarchie urbaine.

L'étude assume par conséquent:

- qui la population — on soit — l'urbanisation en sa mesure de population est le principal élément dans la description du procès de développement malgré soit concomitant plus de développement, qui vice-versa (ce qui explique beaucoup de les defasages entre la grandeur des villes et son niveau de développement);
- l'importance du système des localités centreaux, qui est défini pour l'hierarchie urbaine (systèmes de relations) et pour l'estructure urbaine (ici considérée comme la description de l'estructure de les inter-relations d'un ensemble de variables qui on suppose suffisantes à décrirent l'effet du procès dans le tableau de caractéristiques des villes;
- l'importance de l'industrialisation dans le développement régional, à travers de la multiplication des liaisons inter et intra-régionaux et sa relation avec l'urbanisation;
- qui l'évolution du système de villes, ainsi comme des activités industrielles comprend une accentuée polarisation et integration spatiale.

Les bases d'un planéjement de développement urbain-régional se rapportent au système de relationnements qui soutient l'integration de la région considérée dans le système national, de même que, la solidarité inter-régional. On se distingue le rôle de la ville de plus grande hierarchie de la région — la metropole régional — dans la promotion de ce procès de polarisation et integration inter et intra-régional.

Le présent travail se fonde:

- a) Dans une analyse de la hierarchie des villes de la région du Recife, ses aires d'influence et l'effet multipliant urbain-effet et l'urbanisation;
- b) Dans une analyse de l'estructure du système urbain de la région du Recife dans la base de l'analyse factorial et avec l'emploi d'une série de variables qui caractérisent les villes du point de vue économique et social;
- c) Dans des études de l'activité industrielle dans la région d'influence du Recife avec base en questionnaires levés à travers d'une série d'établissements du Grand Recife et avec la manipulation des statistiques faites à travers d'un recensement.

Entre les conclusions, ce sont alignées les suivantes:

— Sous l'effet de l'urbanisation et du développement de l'activité industrielle, être en train de faire un modèle d'organisation especial du Nord-Est.

On a fait une constatation imediate comme un tout: Le Recife présent un haut grade d'hipertrophie en relation du reste du système accordé avec l'étage du développement régional. En cet étage se suppose un haute grade de primauté urbaine.

— Le Recife a eût capable de produire, dans une certaine mesure, les effets multiplicateurs, dans le sens d'organiser un ensemble de centres de niveau 2 qui sont subordonnés à lui; de la même manière qui chacun de ces centres de niveau 2 (particulièrement ceux de 2ème) ont subordonné en soi un système de centres de niveau 3. En d'autres mots, cela signifie qui malgré l'hipertrophie du Recife, ainsi même, la metropole a obtenu une certaine regularité en relation ao dédoublement du système jusqu'au niveau 3, ou soie, des centres sous-régionaux.

C'est intéressant d'observer, qui malgré la débilite de l'aire d'influence du Recife en termes de structure industrielle, ce sont ces centres régionaux de niveau 2 qui, après le Recife, attire des activités secondaires dans une dimension relativement expressive, de manière qui, dans le contexte nordestin ils se motrent comme pôles de croissance. On peut, une fois plus, critiquer le secteur, antérieurement parlé, du gouvernement estadual, il peut être créditeur, déjà qu'il cherche promouvoir dans la capital respective, l'atraction d'industries.

Le problème du développement régional du Nord-Est n'est pas a cause de la population rural être encore nombreuse mais la relation entre cela et le besoin d'une plus meilleure distribution de revenu ou biens matériels ou spirituels. Comme on sait les bases agricoles de la région ne peuvent pas lui favoriser avec des groupes de entrepreneurs, ou une classe moyenne, dans une proportion semblable a la verifiée dans le Sud du Pays.

L'urbanisation, comme en toute part, est un procès de transformation, et les caracteristiques propres qui on a déjà présente motrent la diférence, a meilleur, du ambient urbain. L'étude réalisé montre les avantages de l'escale du phénomène de l'urbanisation. Ainsi, par exemple, nous avons vu qui "en se faisant la comparaison des 20 premières villes classifiés dans le fateur I (Grandeur Fontionel) avec les 20 villes classifiées dans le facteur II (Développement et Urbanisation), on peut verifier qui dans les deux cas, les villes ce sont les mêmes, seulement avec une certaine modification de l'ordre, dans les 2 fateurs.

— La filtration des inovations dans l'aire d'influence du Recife est considerée isomorfique a l'urbanisation et comprene l'introduction et développement des activités industrielles.

— Notre schéma conceptuelle limite en principe quelque action d'organisation de district industriel, aux villes des groupes 1, 2, 3 et 8, et ainsi même dès que les études localisés et plus détaillés présentent des conditions de croissance. Mais, sand doute que les villes comme Caruaru, ou Juazeiro do Norte, nous font passer dans l'examin d'avantage de l'établissement d'un district industriel.

— La politique de l'urbanisation visualize deux chemins dans le procès de modernisation du Nord-Est. D'un côté des actions à partir, y compris de la zone rural, avec les effets sur les centres de plus petite hierarchie, et d'autre côté, en des villes de échelon hierarchique inter-mediaire comme Caruaru, Campina Grande ou Crato-Juazeiro do Norte, villes qui ont déjà demons-tré quelle aptitude dans l'établissement des articulations régionales.

Versão de Celia Doria