

Macroeconomia da urbanização brasileira *

HAMILTON C. TOLOSA **

1 — Introdução

A medida que a economia atinge níveis progressivamente mais altos de renda tende também a dar cada vez maior importância ao objetivo de crescimento econômico esquecendo-se das deseconomias externas decorrentes desse processo. As grandes áreas metropolitanas absorvem investimentos em infra-estrutura num ritmo exponencial, surgem problemas de poluição ambiental, as migrações internas aceleram-se aumentando os índices de desemprego e subemprego urbano e a distribuição da renda deteriora-se. Frequentemente as soluções são adiadas ou procura-se apenas remediar alguns dos efeitos mais imediatos da urbanização acelerada. Quando a sociedade e o governo tomam plena consciência do problema este já atingiu uma dimensão de crise. Os investimentos corretivos que então se tornam necessários implicam o pagamento de um alto custo de oportunidade em termos do próprio objetivo de crescimento econômico.

Como é evidente, estes problemas representam apenas o lado negativo do processo de crescimento. Contudo, também existem aspectos positivos. As grandes aglomerações urbanas criam um ambiente propício à inovação e adaptação tecnológica, ao surgimento de novas atividades empresariais e ao desenvolvimento cultural. Algumas indústrias requerem um acesso imediato ao mercado e à mão-de-obra especializada. Outras precisam estar localizadas junto aos grandes centros financeiros do país. Em resumo, a eficiência de um centro urbano é um conceito relativo e depende da maneira como cada centro impõe custos e contribui com benefícios para o sistema urbano como um todo. Como corolário, qualquer política

* O autor agradece os comentários de Annibal V. Villela, Josef Barat e Hamilton N. Marques que, obviamente, não são responsáveis pelas possíveis imperfeições do estudo.

** Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

de desenvolvimento urbano deve necessariamente ser definida a nível nacional¹.

A evidência empírica das últimas décadas demonstra que as mudanças mais notáveis do sistema urbano brasileiro ocorreram na distribuição de tamanhos de cidades. Somente em período mais recente começam a aparecer nesse sistema os primeiros sintomas de dispersão espacial. O objetivo do presente estudo é, portanto, o de descrever e explicar as transformações por que vem passando a distribuição de tamanhos urbanos no Brasil. Para tanto, é conveniente começar por uma breve descrição dos fatores que afetam o tamanho de uma cidade.

No modelo de tamanhos urbanos a cidade é considerada como uma unidade de produção agregada² conforme mostra a Figura 1.

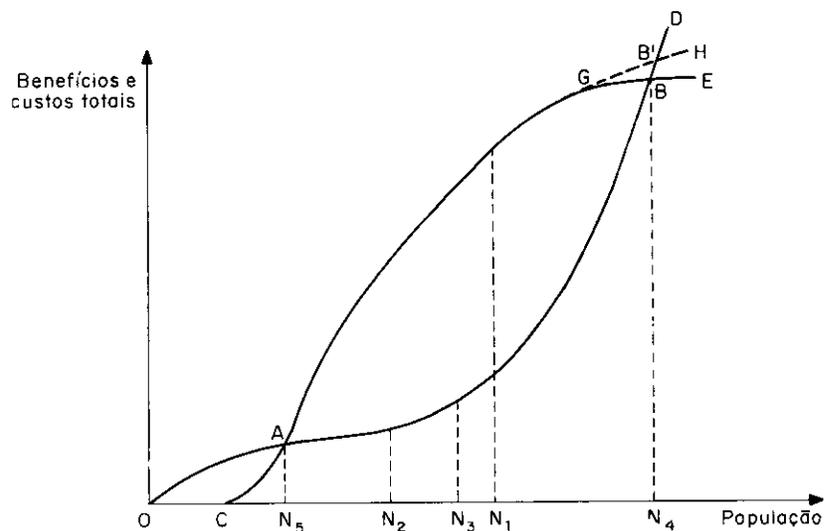


Figura 1 — O Modelo de Tamanho Urbano

¹ Ver H. C. Tolosa, "Política Nacional de Desenvolvimento Urbano: Uma Visão Econômica", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 2, n.º 1, (Junho, 1972), pp. 143-155.

² A referência básica para o modelo de tamanhos urbanos é W. Alonso, "The Economics of Urban Size", *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, vol. XXVI, (1971), pp. 67-83; ver também H. W. Richardson, "Optimality in City Size, Systems of Cities and Urban Policy: A Sceptic's View", *Urban Studies*, vol. 9, n.º 1, (fevereiro, 1972), pp. 29-48.

No eixo horizontal mede-se a população urbana ou tamanho da cidade. A curva OABD representa os custos totais de longo prazo e CABE os benefícios totais de longo prazo correspondentes a cada tamanho urbano. O ponto C define um tamanho mínimo crítico a partir do qual uma aglomeração passa a exercer a função urbana. À esquerda de C qualquer agrupamento de pessoas incorreria apenas nos custos, sem os correspondentes benefícios da aglomeração. Os pontos à esquerda de A ilustram o tipo de problemas encontrado para sobrevivência das cidades pequenas, as quais embora possam desfrutar de custos médios decrescentes ainda não conseguem gerar um volume de benefícios suficientes para cobrir os custos totais.

Do ponto de vista privado, as decisões de um indivíduo ou firma com respeito à sua localização em um determinado centro urbano, são baseadas nos custos e benefícios médios obtidos nesta cidade. Contudo, em termos sociais, os custos e benefícios impostos à cidade devido a um novo habitante, são medidos em termos marginais. Nessas condições, a diferença entre benefícios sociais líquidos e benefícios privados líquidos poderia ser expressa como: $(BM_g - CM_g) - (BM - CM)$.

Ao nível de tamanho N_1 , o custo marginal iguala o benefício marginal, maximizando a diferença entre benefícios e custos totais. Admitindo, por exemplo, que os benefícios da aglomeração sejam medidos exclusivamente em termos do produto agregado urbano, e ainda que a curva de custos exclua os gastos com a mão-de-obra, então o ponto N_1 define o tamanho que maximiza a contribuição local à renda nacional. Porém, como afirma Alonso³, do ponto de vista do habitante da cidade o tamanho ótimo seria N_3 , pois nesse ponto a diferença entre o produto médio e os custos médios, ou seja, a renda disponível *per capita*, seria maximizada.

Os benefícios sociais líquidos passam a ser negativos para qualquer tamanho maior que N_1 . Todavia, para o indivíduo, mesmo os pontos entre N_1 e N_4 , embora subótimos, são aceitáveis, pois os benefícios médios superam ou igualam os custos médios. O ponto B marca o limite de população além do qual a cidade se torna inviável tanto em termos sociais como privados. Pode entretanto acontecer

³ Alonso, *op. cit.*, p. 71.

que, conforme sugere Hirschman⁴, os operadores econômicos superestimem as economias externas geradas pelos grandes centros. Nesse caso, a curva de benefícios seria artificialmente estendida ao longo da linha pontilhada GH, deslocando o ponto B para B'.⁵ É ainda bem possível que o ponto B nem mesmo exista, dando origem a megalópolis.

Cabe à política econômica decidir qual o tamanho urbano desejável do ponto de vista das preferências da sociedade. Se o objetivo é a eficiência econômica o tamanho ótimo seria N_1 , onde a renda nacional é maximizada. Para uma política que enfatizasse o objetivo da equidade, a população ótima seria diferente. Enfim, a noção de tamanho ótimo de cidade é ambígua e depende do tipo de objetivo fixado na política de desenvolvimento urbano⁶.

O modelo de tamanhos urbanos é estático. Na realidade, as curvas de custos e benefícios variam no tempo e de cidade para cidade em função do progresso tecnológico, das mudanças nas preferências dos consumidores e produtores e da ação do governo. Não obstante essas limitações, o modelo fornece uma base teórica que ajuda a melhor compreender a estrutura de tamanhos urbanos na prática.

As seções que se seguem começam por um estudo retrospectivo de longo prazo do setor urbano agregado e concluem com uma aná-

4 A. O. Hirschman, *The Strategy of Economic Growth*, (New Haven: Yale University Press, 1958), p. 185.

5 Na realidade, é preciso distinguir entre benefícios esperados (*ex-ante*) e benefícios efetivamente recebidos. É bem possível que o empresário após ter verificado que cometeu um erro de previsão tente reformular a sua decisão voltando a um centro menor. Na medida, porém, que a fábrica já esteja implantada, o retorno deverá implicar em altos custos de realocização o que confere um certo grau de irreversibilidade às decisões. Essa inércia do sistema urbano seria em grande parte responsável pelas externalidades negativas verificadas nas grandes áreas metropolitanas — poluição ambiental, congestionamentos, efeitos psicológicos etc. Evidentemente, no caso do indivíduo a mobilidade é muito maior, originando os movimentos de retorno nas migrações internas.

6 A literatura sobre tamanho ótimo de cidades tem-se preocupado exclusivamente com o aspecto dos insumos (custos) abstraindo a questão dos benefícios ou então considerando-os como constantes. Dentro desse enfoque o tamanho ótimo seria N_2 , onde o custo médio é mínimo. Ver W. Alonso, *op. cit.*, pp. 68-70.

lise estática desagregada por tamanhos de cidades. Mais precisamente, a segunda seção trata do desempenho do setor urbano nos últimos cinquenta anos com ênfase nos aspectos da população, emprego e geração de renda. A terceira seção detém-se na análise estática comparada dessas mesmas variáveis nos anos sessenta, procurando inclusive identificar as fontes de crescimento da população urbana durante essa última década. A quarta seção examina as principais características da estrutura urbano-industrial brasileira no ano de 1969, tais como produtividade, salário, especialização e economias de escala. É discutida a utilização de variáveis como produtividade, salário e renda familiar, esta última assunto da quinta seção, como indicadores ou *proxies* para os benefícios (médios) no modelo de tamanhos urbanos. A quinta seção ainda se ocupa da importante questão da distribuição da renda intra-urbana e da comparação da estrutura da demanda por tipo da cidade. A seção seguinte, a sexta, introduz o segundo elemento do modelo de tamanhos urbanos — os custos. É discutida a utilização das despesas *per capita* com a infra-estrutura urbana como indicadores da curva de custos. Finalmente, a sétima seção reúne as principais conclusões do estudo dando ênfase aos aspectos de política econômica.

É evidente que este estudo não tem a pretensão de ser exaustivo nem tenciona que as suas conclusões sejam consideradas como definitivas. Um dos propósitos é contribuir para o debate acerca das bases para uma política nacional de desenvolvimento urbano, assunto da maior relevância no atual estágio do desenvolvimento da economia brasileira.

2 — O desempenho do setor urbano: 1920-1970

Com o objetivo de analisar o processo de urbanização numa perspectiva de longo prazo, a Tabela 1 reúne alguns dos principais indicadores de desempenho do setor urbano agregado, especialmente com respeito a população, geração de renda e emprego. As fontes básicas desses dados são os Censos Demográficos e as Contas Nacionais. Os primeiros, sabidamente apresentam problemas de classificação e comparabilidade e apesar das correções realizadas devem ainda ser interpretados com a devida cautela. Da mesma forma as

TABELA I
Indicadores de Desempenho do Setor Urbano

| Indicadores de Desempenho | Anos | | | | | | | | | | Taxas Anuais de Crescimento | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|-----------------------------|---------|---------|--|--|
| | 1920 | 1940 | 1950 | 1960 | 1964 | 1967 | 1970 | 1920/40 | 1940/60 | 1960/67 | 1967/70 | 1964/67 | 1967/70 | | |
| Produto Interno Bruto (milhões Cr\$ de 1949)..... | 68,1 | 140,5 | 244,8 | 472,9 | 578,8 | 649,2 | 847,2 | 3,7 | 5,7 | 6,8 | 6,0 | 4,9 | 4,3 | | |
| Renda Interna do Setor Urbano (milhões Cr\$ de 1949)..... | 36,9 | 82,4 | 156,2 | 325,4 | 399,9 | 447,8 | 593,1 | 4,1 | 6,6 | 7,6 | 6,3 | 5,3 | 3,8 | | |
| Renda Urbana/PIB..... | 54,2 | 58,6 | 63,8 | 68,8 | 69,7 | 69,0 | 70,7 | | | | | | | | |
| Produto do Setor Secundário (milhões Cr\$ de 1949)..... | 9,3 | 23,7 | 50,5 | 118,7 | 149,1 | 163,4 | 232,3 | 4,8 | 7,9 | 8,9 | 6,9 | 5,8 | 3,1 | | |
| Produto Secundário/Renda Urbana..... | 25,2 | 28,7 | 32,3 | 36,5 | 37,3 | 36,5 | 35,7 | | | | | | | | |
| Produto do Setor Terciário (milhões Cr\$ de 1949)..... | 27,6 | 58,7 | 105,7 | 206,7 | 240,8 | 284,4 | 366,8 | 3,8 | 6,0 | 6,9 | 5,9 | 4,9 | 4,3 | | |
| Produto Terciário/Renda Urbana..... | 74,8 | 71,2 | 67,7 | 63,5 | 62,7 | 63,5 | 61,3 | | | | | | | | |
| População Urbana (1.000 hab.)..... | ND | 10.891 | 18.783 | 31.956 | | | 52.905 | | 5,6 | 5,5 | 5,2 | | | | |
| População Urbana/População Total..... | ND | 26,4 | 36,2 | 45,1 | | | 55,9 | | | | | | | | |
| População Urbana de 10 anos e mais/Pop. Urbana..... | ND | ND | 14.200 | 23.546 | | | 38.335 | | | 5,1 | 5,0 | | | | |
| População Urbana de 10 anos e mais/Pop. Total 10 anos e mais..... | ND | ND | 75,6 | 73,7 | | | 72,4 | | | | | | | | |
| Renda Urbana per capita (Cr\$/hab.)..... | ND | 7,5 | 38,8 | 48,3 | | | 58,1 | | 3,2 | 2,1 | 1,0 | | | | |
| PIB per capita (Cr\$/hab.)..... | ND | 3,4 | 8,3 | 10,2 | | | 11,3 | | 2,1 | 3,8 | 3,0 | | | | |
| População Ocupada no Setor Urbano (1.000 pessoas)..... | 2,2 | 5,034 | 4,7 | 6,8 | | | 9,1 | | 2,2 | 2,1 | 3,4 | | | | |
| Taxa de Atividade do Setor Urbano..... | 2,773 | 5,034 | 6,863 | 10,488 | | | 16,230 | | 3,0 | 3,1 | 4,3 | | | | |
| População Ocupada na Indústria (1.000 pessoas)..... | 1,264 | 1,414 | 48,3 | 44,6 | | | 42,3 | | | | | | | | |
| População Ocupada na Indústria/Pop. Oc. Urbana..... | 45,6 | 28,1 | 36,4 | 2,363 | | | 32,5 | | 0,6 | 5,5 | 2,0 | | 5,9 | | |
| Taxa de Atividade na Indústria..... | 1,509 | 3,620 | 4,336 | 7,525 | | | 13,7 | | 4,5 | 2,1 | 5,4 | | 3,8 | | |
| População Ocupada no Terciário/Pop. Oc. Urbana..... | 54,4 | 71,9 | 64,6 | 71,7 | | | 67,5 | | | | | | | | |
| Taxa de Atividade no Terciário..... | ND | 31,2 | 32,6 | 28,6 | | | 28,6 | | | | | | | | |
| Prod. Industrial/Pop. Ocupada na Indústria..... | 7,3 | 16,7 | 20,8 | 40,1 | | | 44,1 | | 4,2 | 3,7 | 6,8 | | 1,0 | | |
| Prod. Terciário/Pop. Ocupada no Terciário..... | 18,2 | 16,2 | 22,8 | 27,5 | | | 33,5 | | 9,6 | 4,1 | 1,5 | | 2,0 | | |
| Pop. em cidades de mais de 20 mil habitantes (1.000 hab.)..... | 4.552 | 6.209 | 10.335 | 21.073 | | | 34.207 | | 1,6 | 5,2 | 7,3 | | 5,0 | | |
| Pop. em cidades de mais de 20 mil habitantes/População Urbana..... | ND | 57,0 | 55,0 | 65,9 | | | 64,7 | | | | | | | | |
| Pop. do Grande Rio e Grande São Paulo (1.000 hab.)..... | 1.370 | 3.198 | 5.141 | 7.550 | | | 12.389 | | 4,3 | 5,0 | 4,8 | | 5,0 | | |
| Pop. Grande Rio-São Paulo/Pop. Urbana..... | ND | 29,3 | 27,4 | 23,7 | | | 23,4 | | | | | | | | |

Fonte: Censos Demográficos e Contas Nacionais (novas estimativas)

Obs.: Para as estimativas de renda e PIB para 1920 e 1940 foram utilizados os índices do PIB, produto real da indústria e comércio calculados por A. Fishlew em "Origens e Conseqüências da Substituição de Importações no Brasil", *Estudos Econômicos*, vol. 2, n. 6, (1972), apêndice 1. De 1950 a 1970 foram usados os índices de produto real publicados nas Contas Nacionais. Em 1970, por não se dispor de um índice agregado para o setor serviços foi utilizado o índice do setor comércio. A renda urbana e produtos setoriais são medidos a custo de fator e líquido de depreciação, em consequência a relação renda urbana/PIB encontra-se ligeiramente superestimada. Todos os dados demográficos para 1920 foram coligidos de A. Villela e W. Suzigan, *op.cit.*, apêndice B. Os dados sobre população ocupada e taxas de atividade entre 1940 e 1970 foram obtidos em W. Almeida e M. C. Silva, *op.cit.*, Quadro VI-2 e correspondem aos números censitários originais corrigidos a fim de permitir maior comparabilidade. As taxas de atividades setoriais são defluidas em relação a população urbana com 10 anos e mais, também chamada população em idade de trabalho.

Contas Nacionais contêm sérias dificuldades de estimação, em especial quanto ao setor terciário.⁷

Tomando como critério a população urbana, o período de urbanização mais intensa ocorreu entre 1940 e 1960. Contudo, esse crescimento não se distribuiu de maneira uniforme pelo sistema urbano. Assim, por exemplo, o segmento de cidades acima de 20 mil habitantes teve um papel destacado na década de cinquenta. Em período ainda mais recente, sobressaíram as cidades entre 100 e 250 mil habitantes. É importante ressaltar que a maior importância relativa das cidades de porte médio coincide com o auge da industrialização via substituição de importações ou, mais precisamente, durante a década de cinquenta, quando o crescimento do produto real da indústria atinge uma taxa média de 8,9% ao ano. Durante a década de sessenta surgem os primeiros indícios de dispersão no sistema urbano, processo este que deverá se acelerar no futuro através da consolidação de cidades de tamanho médio distantes das atuais áreas metropolitanas. Ao mesmo tempo, o grau de primazia que as grandes áreas metropolitanas, Rio e São Paulo, exerciam sobre o sistema urbano vinha sendo progressivamente reduzido, passando de 29,3% em 1940 para 23,7% em 1960, estabilizando-se durante a última década.

Do ponto de vista de geração da renda interna, o setor urbano agregado tem importância ainda maior, evoluindo de uma participação no PIB de pouco mais de 54% em 1920 até quase 71% em 1970. As taxas de crescimento da renda gerada nas cidades mantêm-se sistematicamente acima das taxas do PIB, com exceção de curtos períodos de recessão. É fácil verificar que o dinamismo do setor urbano deveu-se em grande parte ao crescimento da indústria. Todavia, além de ser um setor dinâmico a indústria é também especialmente sensível a flutuações cíclicas. Com o objetivo de examinar os efeitos dessas flutuações de médio prazo sobre a renda urbana, a década de sessenta foi dividida em três subperíodos, o

⁷ O leitor encontrará um excelente estudo comparado dos Censos em A. V. Villela e W. Suzigan, *Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira: 1889-1945* (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, Série Monográfica n.º 10, 1973), Apêndice B; quanto ao terciário, a fonte mais completa é W. J. M. de Almeida e M. C. Silva, *Dinâmica do Setor Serviços no Brasil*, (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, Relatório de Pesquisa n.º 18, 1973).

primeiro que vai de 1960 a 1964 é caracterizado por altas taxas de inflação, dificuldades com o balanço de pagamentos e instabilidade política. O período seguinte cobre os anos de 1964 a 1967, quando a implementação de medidas antiinflacionárias teve como efeito imediato a redução das taxas de crescimento da economia, eliminação das empresas marginais e criação de capacidade ociosa na indústria. Finalmente, o terceiro período, de 1967 a 1970, caracteriza-se pela retomada do desenvolvimento através da absorção da capacidade ociosa gerada no período anterior. Com efeito, o exame das taxas de crescimento mostra que a amplitude das flutuações da indústria é sempre maior que a da renda urbana, o que, em outras palavras, significa dizer que o setor terciário amortece os efeitos das flutuações da indústria sobre a renda urbana. Admite-se comumente que o crescimento da renda gerada pelos serviços é induzido pela indústria. Na realidade, entretanto, o terciário parece possuir uma dinâmica própria que lhe permite inclusive contrabalançar os efeitos dos demais setores.

Contrariamente ao que se poderia esperar, a participação da indústria na renda urbana mostra uma tendência crescente ao longo do período 1940-1970. Não considerando os possíveis erros de estimação da renda, em especial no setor terciário, esse fato reflete não somente a liderança da indústria no processo de desenvolvimento urbano, mas também que, no atual estágio da economia brasileira, as modificações no sistema urbano são comandadas por cidades médias e grandes com alto grau de industrialização as quais atuam como pólos de mercado macrorregional ou nacional.⁸

O subemprego e desemprego tornam-se cada vez mais problemas tipicamente urbanos. Com a integração do sistema de transportes e comunicações e o conseqüente aumento da mobilidade da mão-de-obra as cidades são continuamente pressionadas pelas migrações internas. Grande parte desses migrantes vão engrossar os contingentes de desempregados urbanos ou subempregados no setor serviços agravando o dualismo entre a indústria e o terciário e dando

⁸ Nesse caso não haverá muito sentido em falar num sistema de lugares centrais os quais por definição são centros terciários; a esse respeito ver H. C. Tolosa "Pólos de Crescimento: Teoria e Política Econômica" em P. R. Haddad (editor), *Planejamento Regional: Métodos e Aplicação ao Caso Brasileiro*, (Rio de Janeiro: IPEA/INPES. Série Monográfica n.º 8, 1972).

origem aos chamados anéis de pobreza encontrados na periferia das áreas metropolitanas. No caso brasileiro, os diferenciais de produtividade média, representada pela relação produto por pessoa ocupada, na indústria e nos serviços, começaram a se alargar a partir de meados dos anos cinquenta. Nesse mesmo período a taxa de crescimento do pessoal ocupado na indústria atingiu o seu ponto mínimo. De qualquer maneira, os dados agregados da Tabela 1 encobrem a incapacidade do setor urbano de criar empregos em número suficiente para absorver a mão-de-obra liberada pela agricultura. Um breve exercício com taxas de crescimento e de atividade da população demonstra a gravidade desse problema em futuro próximo. Admitindo que a taxa de crescimento da população total na década de setenta se situe entre 2,5% e 2,9% ao ano, e que a taxa de urbanização se eleve para 70% no final da década, a população urbana brasileira deverá atingir em 1980 um número entre 85,1 e 86,7 milhões de pessoas, dos quais entre 30 e 35%, isto é, de 26,7 a 31,2 milhões de pessoas, estarão localizadas nas atuais nove áreas metropolitanas. Supondo ainda que a taxa de atividade da população urbana (população ativa urbana/população urbana total) se estabilize em torno de 31%, isto significará uma pressão sobre o mercado de trabalho urbano da ordem de 10 milhões de empregos novos, ou seja, quase o dobro dos empregos novos criados durante os anos sessenta.⁹

Além do aspecto da criação de emprego, a urbanização tem outras implicações importantes, como é, por exemplo, o caso dos investimentos em infra-estrutura social requeridos pelos novos residentes urbanos e seus custos de oportunidade em relação a atividades alternativas. Essa questão, entretanto, será discutida em maior detalhe na seção 6.

3 — A evolução da distribuição de tamanhos urbanos na década de sessenta

Antes de passar à análise das mudanças ocorridas na estrutura urbana durante a última década, é conveniente discutir alguns dos critérios adotados para estabelecer as classes de tamanho urbano.

⁹ Na última década foram criados 5,7 milhões de novos empregos urbanos.

A medida de tamanho utilizada foi a população urbana. Foi também adotada a definição legal de cidade, isto é, a sede do município, evitando-se assim discussões sobre o que se deveria entender por uma cidade, isto é, qual o tamanho mínimo necessário para uma aglomeração exercer funções urbanas típicas.¹⁰

A população urbana é um indicador imperfeito de tamanho urbano, porém, nas atuais condições estatísticas não se dispõe de outra medida mais adequada. Quanto à definição de centro urbano, esta não traz grandes prejuízos à análise, uma vez que estamos especialmente interessados nos centros de porte médio para cima.

A questão realmente importante diz respeito aos limites de classe, pois nesse tipo de problema, os resultados tendem a ser muito sensíveis a diferentes critérios de agregação. Ainda aqui não se dispõe, no caso brasileiro, de pesquisas que permitam identificar grupos de centros urbanos com comportamento semelhante. Nessas condições procurou-se estabelecer os limites de classe visando, de um lado, aos interesses de uma política de desenvolvimento urbano e de outro procurando aproveitar os poucos estudos existentes.¹¹

As áreas metropolitanas ocupam posição de destaque na definição de uma Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. Por outro lado, é sabido que essas áreas não formam um todo homogêneo. Com essas idéias em mente, as áreas metropolitanas foram divididas em duas classes — a primeira, acima de 2 milhões de habitantes reúne Rio e São Paulo, as duas maiores aglomerações urbanas do País. A classe seguinte, entre 500 mil e 2 milhões de habitantes, inclui todas as áreas metropolitanas de segunda ordem, com exceção de Curitiba. São elas: Belo Horizonte, Recife, Salvador, Porto Alegre, Belém e Fortaleza. Segue-se a classe das chamadas cidades grandes que em 1970 contava com Curitiba, Goiânia, Santos, Campinas, Manaus, Brasília e Natal.

¹⁰ Essa é uma questão de interesse fundamentalmente acadêmico e sem grande relevância para política econômica. Além do mais o tamanho mínimo não seria único, variando com o tempo e conforme a região.

¹¹ Dentre estes destaca-se o estudo recente do IBGE sobre regiões polarizadas, IBGE, *Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas*, (Rio de Janeiro, 1972). Note-se, entretanto, que enquanto o IBGE preocupa-se com a distribuição espacial dos centros urbanos (e suas funções), o interesse do presente artigo é na distribuição de tamanhos.

Os centros urbanos situados entre 50 e 250 mil habitantes são comumente denominados de cidades médias. Recentemente, a importância desses centros no processo de desenvolvimento urbano tem atraído a atenção de diversos autores, que sugerem a sua utilização como principal instrumento de uma política de pólos de crescimento e ocupação territorial.¹²

Para fins da análise, as cidades médias foram divididas em dois subgrupos: o das cidades médias superiores, com população acima de 100 mil habitantes e o das médias inferiores com população abaixo desse limite. Estudo¹³ recente indica que após os 100 mil habitantes surgem evidências de economias de escala na arrecadação e em atividades tais como governo e administração geral. Justifica-se, portanto, o corte a esse nível de população. Finalmente, convencionou-se denominar de pequenas todas as cidades com população abaixo de 50 mil habitantes.

É evidente que a fixação dos limites de classe, acima discutidos, envolve um certo grau de arbitrariedade. Por outro lado, um dos principais subprodutos deste estudo é verificar até que ponto as classes escolhidas refletem adequadamente a distribuição de tamanhos urbanos no Brasil.

Outro problema igualmente difícil diz respeito à definição das áreas metropolitanas, isto é, a identificação dos municípios integrantes dessas áreas. Os critérios diferem segundo os vários estudos e a questão torna-se ainda mais complexa quando se pretende comparar a mesma área metropolitana em diferentes pontos do tempo. Obviamente alguns centros que integravam o Grande São Paulo em 1970 não o faziam há dez anos atrás; o mesmo fenômeno ocorre com outras áreas metropolitanas. A solução satisfatória desse problema exigiria pesquisas detalhadas sobre cada área em diferentes períodos, e que infelizmente ainda não foram realizadas. No pre-

¹² Ver, por exemplo, N. M. Hansen, *Intermediate-Size Cities as Growth Centers*, (New York: Praeger Publishers, 1971) e J. A. Kuehn e L. D. Bender, "An Empirical Identification of Growth Centers", *Land Economics* (novembro, 1969), pp. 435-443.

¹³ Aloisio B. Araujo, M. H. Taques Horta e C. M. Considera, *Transferências de Impostos aos Estados e Municípios*, (Rio de Janeiro, IPEA/INPES, Relatório de Pesquisa n.º 16, 1973).

sente estudo, a definição das áreas metropolitanas processou-se em duas etapas: na primeira, tomou-se como base estudo do IBGE onde são identificados os municípios integrantes das nove áreas metropolitanas brasileiras. Numa segunda etapa, foram agregados às áreas metropolitanas somente aqueles centros acima de certo tamanho crítico, fixado arbitrariamente em 50 mil para 1970 e 30 mil para 1960.¹⁴

Discutidos os critérios para a fixação das classes de tamanho urbano podemos agora passar à análise das mudanças estruturais ocorridas na última década. A Tabela 2 apresenta a composição da população urbana e o número dos centros urbanos em 1960 e 1970.

Sendo a urbanização um fenômeno tipicamente de longo prazo é natural que as mudanças ocorridas na distribuição no período de uma década sejam relativamente pequenas. Pela Tabela 2 observa-se que dentre essas mudanças a mais perceptível é sem dúvida a crescente participação dos centros médios superiores em detrimento das cidades pequenas. Também merece destaque o fato de que, embora o tamanho do Grande Rio e Grande São Paulo tenha quase dobrado no período, a sua participação na população urbana se manteve inalterada em torno de 24%. Quanto às demais classes, vale apenas notar a semelhança de comportamento entre os centros pequenos e os médios inferiores, ambos com taxas de crescimento abaixo da média nacional. Esses primeiros resultados parecem indicar a conveniência de tratar essas duas últimas classes como uma classe única.

¹⁴ Tal procedimento além de facilitar os cálculos e a comparação entre os dois períodos tem ainda a vantagem de incluir nas áreas metropolitanas somente as cidades mais importantes eliminando os centros menores, mais sujeitos a controvérsias. Porém, é preciso ter sempre presente na interpretação dos resultados, que esse critério favorece as grandes áreas metropolitanas em cuja periferia se encontram várias cidades acima dos limites fixados. Por outro lado, a população das áreas de segunda ordem fica subestimada, uma vez que estas são geralmente formadas por centros abaixo daqueles limites. Para fins do presente estudo, as áreas metropolitanas, criadas pela Lei Complementar 14 de 8-6-1973, englobam um número muito grande de municípios, alguns com fracas ligações com o núcleo, dificultando as comparações intertemporais.

TABELA 2
População Urbana e Número de Centros Urbanos: 1960, 1970

| Classes de Tamanho Urbano (1 000 hab) | População Urbana (*) (1 000 hab) | | Taxa Anual de Crescimento | Número de Centros Urbanos (**) | | Número de Centros | Tamanho Médio | Fontes de Crescimento da População Urbana (%) |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|-------|-------------------|---------------|-----------------------------------------------|
| | 1960 | 1970 | | 1960 | 1970 | | | |
| Menos de 50..... | 16 149 (50,6) | 24 456 (46,2) | 4,2 | 2 680 | 3 835 | 84,1 | 15,9 | - |
| 50 ... 100..... | 2 174 (6,8) | 3 536 (6,7) | 5,0 | 37 | 49 | 51,6 | 48,4 | - |
| 100 — 250..... | 1 835 (5,7) | 4 613 (8,7) | 9,7 | 14 | 32 | 84,9 | 15,1 | - |
| 250 ... 500..... | 1 322 (4,1) | 2 367 (4,5) | 6,0 | 4 | 7 | 94,8 | 5,2 | - |
| 500 ... 2 000..... | 2 917 (9,1) | 5 544 (10,5) | 6,6 | 4 | 6 | 55,5 | 44,5 | - |
| 2 000 e mais | 7 559 (23,7) | 12 389 (23,4) | 5,1 | 2 | 2 | 0,0 | 100,0 | - |
| TOTAL..... | 31 956 (100,0) | 52 905 (100,0) | 5,2 | 2 741 | 3 931 | 77,3 | 59,7 | 37,0 |

FONTE: Censo Demográfico de 1960 e Sinópsis Preliminar do Censo Demográfico de 1970.

OBSERVAÇÃO: Os números entre parêntesis representam a participação de cada classe no respectivo total.

(*) Em 1960 população urbana recenseada, em 1970 população urbana residente.

(**) O número total de centros urbanos é igual, para efeito do presente trabalho, ao número de municípios, menos os centros agregados às áreas metropolitanas.

De maneira geral, o diferencial de população urbana no período pode ser decomposto em três fontes principais de crescimento: a primeira considera os aumentos de população causados pelo aparecimento de novos centros no sistema; a segunda refere-se aos aumentos de população devido à elevação do tamanho médio dos centros dentro de cada classe, e finalmente a terceira representa os aumentos determinados pela recomposição dos centros entre as classes de tamanho ou, em outras palavras, pelas variações no número de centros dentro de cada classe.¹⁵ Obviamente dentro da mesma classe desaparece o efeito recomposição restando apenas os efeitos dos novos centros (dentro da classe) e da elevação do tamanho médio.

As três últimas colunas à direita da Tabela 2 apresentam os resultados da decomposição em fontes de crescimento. Observe-se que do aumento da população urbana total (última linha) no período, cerca de 77% se deveu ao efeito dos novos centros. Em outras palavras, significa dizer que se a distribuição dos centros entre as classes e o tamanho médio desses centros tivessem se mantido inalterados durante o período, o aumento da população urbana total devido isoladamente aos novos centros teria sido igual a 77% do diferencial de população efetivamente observado na década. Dentro desse mesmo raciocínio, porém mantendo agora o número de centros constante e variando o tamanho médio, quase 60% do diferencial seria devido ao efeito tamanho médio. Ambos os efeitos são positivos e portanto atuam no sentido de aumentar a população urbana total. Em contraste, o sinal do efeito recomposição apresenta-se negativo. O sinal negativo reflete a perda relativa das cidades pequenas, com alta participação na população urbana total, em favor principalmente dos centros médios inferiores, com pequena participação no

¹⁵ Façamos P_t = população urbana total no ano t , N_t = número total de centros no sistema urbano, E_{it} = tamanho médio dos centros na classe i e no ano t , N_{it} = número de centros na classe i , então

$$P_t = \sum_{i=1}^6 N_{it} E_{it} \text{ e definindo } a_{it} = N_{it}/N_t \text{ obtém-se:}$$

$P_t = \sum_{i=1}^6 a_{it} N_t E_{it}$ que reúne no termo da direita os três elementos utilizados para a decomposição em fontes de crescimento.

total. Significa também dizer que se a composição das classes tivesse se mantido constante durante a década, o aumento de população teria sido 37% maior do que o acréscimo observado ou, em outras palavras, que o efeito recomposição contribuiu de maneira negativa para a evolução da população total. A se manter essa tendência no futuro, o efeito recomposição, através do reforço das cidades médias, teria o papel de contrabalançar o resultado positivo dos demais efeitos, impedindo portanto que a taxa de crescimento da população urbana total atinja níveis da ordem de 6,6% ao ano.¹⁶ Assim uma política econômica que procure enfatizar o papel dos centros médios contribuiria, além do objetivo de promover a ocupação territorial, para reduzir a taxa potencial de crescimento.

Ainda pela Tabela 2, porém agora tomando cada classe individualmente, observa-se que em todas elas, com exceção da de 2 000 e mais, o efeito dos centros novos e que mudaram de classe durante o período¹⁷ mostra-se sistematicamente mais importante que o efeito tamanho médio. No caso particular das cidades médias superiores e grandes é ainda mais flagrante a predominância do efeito “novos centros”. Também nas cidades pequenas ocorre o mesmo fenômeno. No caso dessas últimas, entretanto, a incorporação dos novos centros não foi suficiente para evitar que a taxa de crescimento da classe caísse abaixo da média nacional.

Em resumo, e supondo que a mesma tendência se mantenha no futuro, o destaque dos centros médios aliado à participação constante do Rio e São Paulo no decorrer da década, indicam que a distribuição de tamanhos urbanos no Brasil vem evoluindo de uma

¹⁶ Se considerássemos apenas os efeitos dos novos centros e do tamanho médio a população urbana teria atingido 60 750 mil pessoas em 1970, o que implicaria em uma taxa geométrica de 6,6 a.a. na década.

¹⁷ É importante ressaltar que o efeito “novos centros” tem significado diferente no caso da população urbana total e de cada classe tomada individualmente. Na população total o termo “novos centros” representa efetivamente o aparecimento de centros que não existiam no ano-base. No caso da classe isolada, esse efeito reflete principalmente o resultado líquido de entradas e saídas de centros novos ou já existentes. Na prática, entretanto, o aparecimento de novos centros ocorre quase que exclusivamente na classe das cidades pequenas, em todas as demais esse efeito representa mudanças de classe entre centros que já existiam no ano-base.

forma primaz para uma forma *rank-size* ou lognormal. Por outro lado, a predominância do efeito “novos centros” evidencia que também a distribuição espacial das cidades vem tendendo para uma forma mais equilibrada, isto é com um maior grau de dispersão e ocupação territorial. Até que ponto essas tendências refletem o resultado de uma política deliberada do governo é uma questão difícil de responder face à pequena evidência empírica disponível. Todavia, o comportamento do sistema favorece os objetivos governamentais de redução das disparidades regionais e ocupação territorial. Nessas condições, a questão básica da política nacional de desenvolvimento urbano consistiria em definir os instrumentos para acelerar o processo acima descrito. Uma alternativa poderia ser a de aproveitar a dinâmica das cidades médias e grandes, através da concentração de investimentos nesses centros, que mesmo quando distantes das grandes áreas metropolitanas reúnem condições, em termos de tamanho e estrutura econômica, para manter um crescimento acelerado.

Comumente os estudos sobre urbanização ficam limitados à análise da população urbana e de suas características. Contudo, esse tipo de preocupação refere-se apenas a um dos aspectos do problema quando na realidade ele é também função de outros fatores tais como, preferências dos consumidores, decisões locacionais dos produtores, ação do governo, etc. Dentre estes merece atenção especial, conforme já foi mencionado anteriormente, a relação entre urbanização e industrialização, pela importância que as decisões locacionais dos produtores possuem como fator condicionante de mudanças no sistema urbano, muito especialmente no atual estágio do desenvolvimento brasileiro. Com essas idéias em mente, construímos a Tabela 3 que mostra a composição do emprego e valor da transformação industrial por classes de tamanho urbano. Para efeito de comparação, repetimos nessa mesma Tabela a estrutura da população urbana.

Antes de passar à análise desses dados, é conveniente fazer algumas observações sobre as estatísticas que lhes serviram de base. Pri-

meiramente, os dados de emprego e valor de transformação referem-se apenas à indústria de transformação, não incluindo a extrativa mineral e a indústria de construção civil, esta última uma importante absorvedora de mão-de-obra.¹⁸ Em segundo lugar, a composição para 1960 foi calculada a partir dos dados do Censo Industrial, enquanto a de 1969 baseia-se na pesquisa levada a efeito anualmente pelo IBGE/DEICOM e publicada sob o título de Produção Industrial. A referida pesquisa anual inclui em cada gênero da indústria os estabelecimentos em ordem decrescente do valor das vendas até que seja atingido o marco de 90% do total de vendas em cada gênero. Tal procedimento normalmente discrimina contra os pequenos estabelecimentos, e quando essas informações são agrupadas por centros urbanos tende a ocorrer uma subestimação das pequenas cidades, pois é justamente nesses centros menores que a importância dos pequenos estabelecimentos é elevada. Note-se, também que, a despeito de os estabelecimentos da amostra compreenderem 90% e mais do valor das vendas, isto não significa necessariamente que o emprego e o valor da transformação industrial (VTI) atinjam o mesmo grau de representatividade, muito embora esta deva ser alta, especialmente no caso das cidades grandes e áreas metropolitanas.

A Tabela 3 mostra que a distribuição do emprego e do VTI diferem fundamentalmente da população urbana. Observa-se, por exemplo, que enquanto 50% da população urbana na década dos sessenta localizava-se nas cidades pequenas, ocorria justamente o inverso com as duas outras distribuições, com cerca da metade do emprego e do VTI concentrada no Grande Rio e Grande São Paulo. Mesmo considerando a subestimação das cidades pequenas essas cifras deverão ainda atingir valores bastante ponderáveis. Em resumo, a distribuição do emprego e do VTI apresentam-se bastante mais concentradas espacialmente que a população urbana e, o que é mais importante, essa concentração agravou-se durante a década dos sessenta. Do ponto de vista de uma política que vise a incentivar a absorção da mão-de-obra, e considerando-se o papel dinâmico da indústria de

¹⁸ O valor da transformação industrial é aqui utilizado como um substituto imperfeito para o valor adicionado industrial, pois compreende despesas intermediárias não incluídas na definição do produto, tais como taxas, impostos (o IPI e ICM já estão excluídos), publicidade e propaganda.

TABELA 3
*Composição do Pessoal Ocupado na Indústria de Transformação,
 Valor da Transformação Industrial e População Urbana: 1960, 1969*

(Em percentagem)

| Classe de Tamanho Urbano (1 000 hab) | Pessoal Ocupado | | Valor da Transformação Industrial | | População Urbana | |
|-----------------------------------------------|-----------------|------|--------------------------------------|------|------------------|------|
| | 1960 | 1969 | 1960 | 1969 | 1960 | 1970 |
| Menos de 50..... | 30,1 | 27,4 | 29,1 | 23,6 | 50,6 | 46,2 |
| 50 ... 100..... | 4,7 | 6,5 | 8,1 | 5,0 | 6,8 | 6,7 |
| 100 ... 250..... | 3,7 | 9,0 | 4,6 | 7,5 | 5,7 | 8,7 |
| 250 ... 500..... | 2,2 | 2,0 | 1,7 | 2,1 | 4,1 | 4,5 |
| 500 ... 2 000..... | 7,0 | 8,9 | 5,9 | 7,2 | 9,1 | 10,5 |
| 2 000 e mais..... | 43,3 | 46,2 | 50,6 | 54,6 | 23,7 | 23,4 |

FONTE: Produção Industrial, 1969 e Censo Demográfico e Industrial de 1960, Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1970.

transformação, é perturbador verificar que quase metade das oportunidades de emprego nessa indústria se localizam nas duas cidades primazes. Na realidade, conforme verificaremos mais adiante, esses fatos refletem apenas o resultado da conjugação de fatores da oferta, tais como diferenciais de produtividade, grau de especialização e economias de aglomeração e da demanda, tais como nível e distribuição da renda, estrutura das despesas correntes, etc.

Voltando à Tabela 3 verifica-se a crescente importância dos centros médios superiores como absorvedores de mão-de-obra. De 1960 para 1969 esses centros melhoraram a sua participação em mais de 7%, o maior ganho dentre todas as classes, acréscimo esse conseguido em detrimento das cidades pequenas que apresentaram uma diferença negativa de quase 12%. Desse modo, os centros médios superiores passaram a ocupar o terceiro posto como geradores de emprego, igualando-se praticamente às áreas metropolitanas de segunda ordem. Merece ainda destaque a melhoria daqueles centros com referência ao VTI, tendo apresentado o segundo melhor desempenho no sistema, com um acréscimo de quase 3%, colocando-se logo após as cidades primazes.

4 — Produtividade, especialização e economias de escala por classe de tamanho urbano

O passo seguinte na análise consiste em procurar individualizar as características, relativas à industrialização, das cidades dentro de cada classe de tamanho. Note-se, inicialmente, que se trata de características ou índices médios da classe, e devido a isso houve uma preocupação de verificar a representatividade dessas médias através do cálculo de uma medida de dispersão: o coeficiente de variação. Nesse ponto também abandonaremos as comparações entre dois pontos no tempo concentrando a atenção no ano mais recente para o qual existem informações disponíveis, isto é, 1969. Em outras palavras, passamos de uma análise de estática comparada para uma análise estática da estrutura urbano-industrial brasileira.

Podemos começar pela ótica do produto adotando a hipótese do modelo de tamanhos urbanos de que o produto ou valor adicionado *per capita* cresça com o tamanho da cidade em função de fatores tais como economias de aglomeração, grau de especialização, fluidez de comunicações, etc. Em resumo, admite-se que o produto *per capita* meça o grau de eficiência dos centros urbanos e que os centros maiores sejam mais eficientes que os menores. A consequência imediata desse raciocínio, admitindo como objetivo a eficiência econômica do sistema, será a concentração de atividades nos centros de grande porte, possivelmente nas cidades primazes. Obviamente, esta é apenas uma visão parcial do problema uma vez que omite as considerações de custo.

A Tabela 4 apresenta algumas das principais características do sistema urbano-industrial brasileiro no ano de 1969. Na ausência de indicadores apropriados da eficiência econômica das cidades, tal como o Produto Local *per capita*, utilizou-se um índice de produtividade média da mão-de-obra. As limitações desse índice são óbvias. Em primeiro lugar, refere-se apenas à indústria e apesar do papel dinâmico desse setor não pode ser generalizado para a totalidade das cidades. Os centros urbanos especializados no setor terciário, por exemplo, são impropriamente representados. Outra limitação diz respeito à própria medida de produtividade, não só por se referir apenas a um fator de produção, a mão-de-obra, mas também porque o conceito de produtividade marginal é mais relevante que o de produtividade média para caracterizar a eficiência de um centro urbano.¹⁹ Os dados da Tabela 4 devem, portanto, ser interpretados com o devido cuidado quando se pretende caracterizar as cidades de uma maneira geral. Por outro lado, são bons indicadores do nível de atividade industrial por classe de tamanho urbano.

Pela primeira coluna da Tabela 4 pode-se verificar que, apesar de algumas irregularidades explicáveis, a produtividade média cres-

¹⁹ Vimos anteriormente que se o objetivo é alcançar o mais alto grau de eficiência econômica do sistema urbano, o tamanho ótimo de cada cidade é definido pelo ponto onde o custo marginal iguala o produto marginal. Nesse ponto a contribuição da cidade à renda nacional é maximizada. Ver W. Alonso, *op. cit.*, pp. 70-71.

TABELA 4
 Brasil: Características da Industrialização por Classe de Tamanho Urbano
 (Indústria de transformação — 1969)

| Classe de Tamanho Urbano (1 000 hab) | Produtividade Média Anual (Cr\$ 1 000) | Salário Anual Médio (Cr\$ 1 000) | Excedente Industrial | Grau de Industrialização (P.O.) | Grau de Especialização (VTI) | Especialização em Tradicionais | Porcentagem de P.O. em Estabelecimentos com mais de 500 empregados |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 50 - - 100..... | 13,55 (0,43) | 2,87 (0,29) | 10,68 | 3,7 | 0,61 | 0,61 | 0,32 |
| 100 - - 250..... | 13,43 (0,37) | 3,15 (0,38) | 10,28 | 3,9 | 0,58 | 0,51 | 0,46 |
| 250 - - 500..... | 17,82 (0,44) | 3,60 (0,28) | 14,22 | 1,7 | 0,47 | 0,51 | 0,31 |
| 500 - - 2 000..... | 12,83 (0,21) | 3,32 (0,19) | 9,51 | 3,2 | 0,51 | 0,52 | 0,29 |
| 2 000 mais..... | 20,63 (0,01) | 5,12 (0,05) | 15,51 | 7,6 | 0,46 | 0,33 | 0,42 |
| Média Nacional..... | 17,55 | 4,43 | 13,12 | 3,8 | 0,46 | 0,43 | 0,37 |

FONTE: Produção Industrial, 1969 e Censo Demográfico 1970.

Obs.: Os números entre parênteses representam o coeficiente de variação (CV = desvio-padrão/média). As variáveis nas colunas da tabela foram definidas da seguinte forma: produtividade média anual = VTI/Pessoal Ocupado; salário médio anual = folha de salários anual/pessoal ocupado; excedente = (VTI - folha de salários anual)/pessoal ocupado; grau de industrialização = 100. Pessoal ocupado/população urbana; grau de especialização industrial = pessoal ocupado nas Indústrias Tradicionais/pessoal ocupado na classe urbana; grau de especialização em indústrias tradicionais = pessoal ocupado nas indústrias tradicionais/pessoal ocupado na classe urbana; as indústrias tradicionais são as seguintes: têxtil, couros e peles, mobiliário, vestuário, bebidas, fumo, editorial e gráfica, e produtos alimentícios; porcentagem de pessoal ocupado (ou VTI) em estabelecimentos de mais de 500 empregados = Pessoal Ocupado (ou VTI) em estabelecimentos com mais de 500 empregados/pessoal ocupado (ou VTI) na classe urbana.

ce com o tamanho urbano.²⁰ O baixo valor para as áreas metropolitanas secundárias denota o efeito, não somente da pouca eficiência dessas áreas, mas também o papel depressivo de centros pobres e pouco industrializados na sua periferia.

A produtividade média da mão-de-obra é função de dois fatores explicativos principais: a intensidade de capital da tecnologia, representada pela relação capital/mão-de-obra e as economias externas ou de aglomeração.²¹

A relação entre potência instalada e número de operários é comumente utilizada como um índice da intensidade de capital de

²⁰ S. Boisier, M. O. Smolka e A. A. de Barros, no trabalho *Desenvolvimento Regional e Urbano*, (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, Relatório de Pesquisa n.º 15, 1973), seção 4.2, procuraram ajustar funções exponenciais à relação entre produtividade média e população urbana. Os resultados foram não-significativos para todas as classes abaixo de 200 mil habitantes. Para as classes de 200-500 mil e 500 mil e mais os parâmetros foram significativos a 5% tendo sido obtidos coeficientes de determinação de 53% e 69%, respectivamente. Nessas equações, o expoente da População Urbana mede a elasticidade da produtividade média em relação ao tamanho urbano. Na classe de 200-500 mil essa elasticidade é igual a 1,56 o que indica uma curva convexa. Na classe acima de 500 mil a elasticidade é igual a 0,29, isto é, a curva é côncava. Em outras palavras, esses resultados mostram que a produtividade média cresce mais que proporcionalmente para cidades acima de 200 mil e menos que proporcionalmente para cidades com mais de 500 mil habitantes, o que parece indicar que nesta última classe as economias líquidas (economias menos des-economias) de aglomeração decrescem com o tamanho urbano.

²¹ Implicitamente estamos raciocinando com uma função de produção para cada cidade na forma genérica $X = f(K, L) h(N)$ onde X é produto, K o capital, L a mão-de-obra e $h(N)$ é uma função que representa as economias de aglomeração onde N é o tamanho da cidade. Os efeitos dessas economias são do tipo de progresso tecnológico neutro. Especificada como uma função do tipo Cobb-Douglas, podemos escrever:

$$X = h(N) (K^a, L^b) \text{ ou } \frac{K}{L} = h(N) \left(\frac{K}{L}\right)^a L^{b+a-b} \text{ ou ainda}$$

$$\text{Log } \frac{X}{L} = \text{log } h(N) + a \text{ log } \left(\frac{K}{L}\right) + (b+a-1) \text{ Log } L$$

A função de produção CES pode ser igualmente linearizada obtendo-se:

$$\text{log } \frac{X}{L} = I g_0 + g_1 \text{ log } L + g_2 \text{ log } \frac{K}{L} + g_3 \left(\text{log } \frac{K}{L}\right)^2 \text{ onde os coeficientes } g$$

são expressões algébricas dos parâmetros da CES, inclusive da função $h(N)$. Ver Z. Griliches e V. Ringstad, *Economies of Scale and The Form of The Production Function*, (Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1971), Cap. II.

uma tecnologia (K/L). Essa informação, entretanto, não é disponível a nível de cidade para 1969. Como uma segunda alternativa, o excedente, calculado pela diferença entre a produtividade média e o salário médio, pode ser tentativamente interpretado como o montante de recursos disponíveis para investimento por pessoa ocupada, isto é, como uma *proxy* para a relação marginal capital/mão-de-obra. Existem, entretanto, alguns problemas com essa interpretação. De um lado, o excedente inclui os lucros distribuídos, os quais não são necessariamente aplicados em investimentos. De outro, para que o excedente possa representar adequadamente a relação marginal capital/mão-de-obra é necessário fazer a hipótese de que os recursos gerados em uma classe de tamanho urbano sejam integralmente investidos nessa mesma classe. A verificação dessa hipótese na prática constitui um aspecto fundamental e raramente estudado do processo de desenvolvimento urbano. Questões relativas às transferências de recursos para investimento de uma classe para outra — como, por exemplo, em que medida a formação do capital nas áreas metropolitanas é financiada por recursos gerados nas cidades médias e pequenas — são básicas para a formulação de uma política de desenvolvimento urbano.²² No caso, por exemplo, de um forte efeito de polarização, qualquer tentativa de concentração de investimentos em cidades médias — ou pulverização entre cidades pequenas — será finalmente canalizada, no todo ou em parte, para as cidades primazes.²³

Pela Tabela 4 o excedente cresce com o tamanho urbano, o que, resguardadas as limitações já mencionadas, indica a utilização de processos de produção com maior intensidade de capital à medida que aumenta o tamanho da cidade.

²² Esses movimentos de capital interclasses representam um caso particular do chamado efeito de polarização (ou centrípeto). O efeito de sentido contrário é denominado de *trickling down* (ou centrífugo). Ambos foram amplamente discutidos por Hirschman, Myrdal e Perroux; ver Hirschman, *op. cit.*, Cap. X.

²³ Esse processo envolve obviamente uma defasagem no tempo cuja duração varia de acordo com a estrutura de produção e elasticidades da demanda em cada classe. A magnitude dessas transferências será igualmente função dessa estrutura.

A existência de economias de aglomeração é um segundo fator importante para caracterizar o grau de eficiência de uma cidade. Argumenta-se comumente que cidades de porte pequeno carecem dessas economias, enquanto as grandes áreas metropolitanas apresentam sinais de deseconomias e congestionamento. Embora em uma forma ainda agregada e certamente insatisfatória a Tabela 4 reúne um conjunto de índices que permitem distinguir as cidades segundo o nível das economias de aglomeração.²⁴

O grau de industrialização, na quarta coluna, é obtido dividindo-se o emprego industrial pela população urbana e mede aproximadamente a importância do setor indústria em uma determinada cidade ou classe de cidades.²⁵ O grau de especialização, na quinta e sexta colunas, mede a concentração nos quatro gêneros industriais mais importantes em termos de geração de emprego e VTI. Obviamente os quatro maiores gêneros em volume de emprego não coincidem necessariamente com os maiores em VTI. A sétima coluna procura caracterizar a especialização dos centros urbanos em termos de indústrias tradicionais. Esse grupo industrial apresenta, em geral, padrões locais dispersos, mercados regionais ou locais, e economias de escala e de localização pouco pronunciadas. Um alto grau de especialização conjugado a um baixo índice de especialização em tradicionais pode ser interpretado como um indicador de economias de localização. Finalmente as duas últimas colunas à direita da tabela mostram a participação dos grandes estabelecimentos no emprego e VTI por classe de cidade. Uma alta participação é associada à ocorrência de importantes indivisibilidades e economias de escala.

²⁴ As economias de aglomeração podem ser subdivididas em economias de escala, quando internas à firma, economias de localização, quando internas a uma indústria ou setor, e economias de urbanização decorrentes de rendimentos crescentes com a escala da cidade. Ver W. Isard, *Location and Space Economy*, (Cambridge: MIT Press, 1956), Cap. VIII.

²⁵ A população ativa seria uma variável mais apropriada para denominador do índice, pois dá uma idéia mais precisa da oferta de mão-de-obra. Em certos casos, é conveniente ponderar o índice pela taxa de desemprego a fim de abordar o problema pela ótica da demanda desse fator. Idealmente o valor adicionado seria uma medida melhor que o emprego para caracterizar o grau de industrialização uma vez que incorpora automaticamente os diferenciais de produtividade entre cidades.

A interpretação desses indicadores permite que se chegue a algumas observações interessantes sobre a estrutura recente do sistema urbano-industrial brasileiro. Verifica-se, inicialmente, que o grau de especialização e o índice de economias de escala não diferem significativamente quando calculados pelo VTI ou pelo emprego. A divergência tende a ser maior no caso das grandes áreas metropolitanas refletindo uma maior intensidade de capital c , como consequência, alta produtividade nessas cidades.

Considerando todas as classes, as diferenças entre cidades, medidas pelo coeficiente de variação, são maiores em termos de produtividade média que em termos de salários médios, o que demonstra a importância de fatores institucionais tais como salários mínimos e dissídios coletivos. Os centros grandes são os que apresentam a maior dispersão com respeito à produtividade, enquanto que os centros médios superiores revelam a maior dispersão com relação aos salários. De um ponto de vista estático, observa-se através dos coeficientes de variação, que as cidades tornam-se semelhantes à medida que o seu tamanho aumenta.

Em resumo, à medida que as cidades se elevam na hierarquia urbana cresce também a importância do setor indústria. Essa importância é não só quantitativa, conforme se verifica pelo grau de industrialização, mas é principalmente qualitativa pelos seus efeitos induzidos sobre o setor terciário e também sobre o primário, através da demanda de insumos agrícolas. Com o crescimento do tamanho urbano, a estrutura industrial torna-se progressivamente mais diversificada, como se pode ver pelo índice de especialização. Essa especialização se opera contra as indústrias tradicionais em favor das indústrias produtoras de bens duráveis, intermediários e de capital, as quais, por sua vez, são mais sujeitas a importantes indivisibilidades e economias de escala, conforme indica o índice de participação dos grandes estabelecimentos.

Nessa tentativa de generalização existem entretanto algumas exceções que merecem um comentário especial. A primeira refere-se à importância das economias de escala nos centros médios superiores. Nesses centros, a participação dos grandes estabelecimentos chega quase ao nível das grandes áreas metropolitanas. O valor relativamente baixo da produtividade média na classe pode ser resul-

tado da coexistência entre indústrias tradicionais e grandes estabelecimentos nos setores de bens duráveis e de capital, sendo esses últimos sujeitos a economias de escala. Uma segunda exceção é o grau de industrialização anormalmente baixo dos grandes centros, isto é, um valor de 1,7 comparado à média nacional de 3,8. Na realidade, não se dispõe de uma explicação inteiramente satisfatória para esse fenômeno. Dentre as possíveis causas, estaria uma participação especialmente alta do setor serviços na geração de emprego nessas cidades. Finalmente, merece ainda registro a constância, em torno de 51%, do índice de especialização em tradicionais para uma gama de cidades que vai de 100 mil até 2 milhões de habitantes.

Outra questão fundamental no processo de crescimento urbano é a maneira pela qual a remuneração dos fatores de produção varia com o tamanho das cidades. É em função desse comportamento que se pode determinar as vantagens comparativas das cidades com respeito a cada fator. No caso do capital, admite-se que, devido à sua grande mobilidade, a taxa de juros seja invariante com o tamanho urbano. Entretanto, o mesmo não acontece com os demais fatores de produção. Estudos teóricos e empíricos indicam, por exemplo, que a renda da terra (ou aluguéis) é uma função crescente e côncava do tamanho urbano.²⁶

No caso brasileiro, a evidência da Tabela 4 mostra que efetivamente o salário médio é uma função crescente da escala das cidades. Evans²⁷ argumenta que os salários se elevam porque esta é a principal forma de compensar as despesas crescentes com aluguéis e transportes urbanos. Evidentemente poderão existir outras formas de compensação tangíveis, como recreação e serviços especializados, e intangíveis, como o ambiente cultural da grande cidade. Porém, Evans vai mais longe e sugere que os salários crescem com o tamanho urbano a uma taxa decrescente, isto é, que a curva é côncava.

²⁶ Ver A. W. Evans, "The Pure Theory of City Size in an Industrial Economy", *Urban Studies*, (fevereiro, 1972), pp. 51-53.

²⁷ A. W. Evans, *op. cit.*, pp. 54-55. Em concorrência perfeita, o salário é igual ao valor da produtividade marginal da mão-de-obra. No mundo real, a taxa de salários guarda uma relação estreita com a produtividade marginal, porém é também influenciada por fatores institucionais e, como afirma Evans, por deseconomias de aglomeração (alta do custo de vida).

A explicação é baseada no seguinte argumento: a população de uma cidade é proporcional à sua área e portanto ao quadrado do raio, enquanto isso os aluguéis e os custos de transporte são proporcionais ao raio da cidade e portanto à raiz quadrada da área. Deste modo, o acréscimo de salário necessário para compensar os aumentos com os aluguéis e transportes urbanos devido ao aumento da população da cidade será cada vez menor à medida que a cidade cresce em tamanho. No sistema urbano brasileiro, contudo, contrariamente ao que propõe a teoria, a curva de salários tem a forma convexa²⁸ (ver Tabela 4). É preciso ainda notar que na sua análise Evans supõe implicitamente uma rede eficiente de transportes com economias de escala. Em nosso caso, porém, as altas densidades, o congestionamento e, principalmente, a ineficiência dos transportes urbanos podem fazer com que os aluguéis e transportes cresçam a taxas crescentes com o tamanho urbano, decorrendo daí uma curva de salários convexa.

Nesses termos, e adotando-se uma visão parcial do modelo de tamanhos urbanos, no sentido de se considerar apenas o aspecto da geração do produto e esquecendo considerações de custo, conclui-se que as cidades se tornam economicamente mais eficientes à medida que o seu tamanho aumenta. Tal eficiência é derivada principalmente das economias de aglomeração, embora outros fatores não mencionados, tais como facilidades de contatos e comunicação,²⁹ amenidades, etc., possam também ter importância.

5 — Distribuição da renda, estrutura da demanda e tamanho urbano

Nesse ponto duas questões assumem grande relevância para a definição de uma política de desenvolvimento urbano — a primeira procura estudar em que medida os ganhos de eficiência são obti-

²⁸ É verdade, porém, que a convexidade pode ser devida aos intervalos de classe utilizados, isto é, a forma de curva pode ser sensível a diferentes intervalos.

²⁹ R. Meier, *A Communications Theory of Urban Growth*, (Cambridge: MIT Press, 1962).

dos a um custo da redução na equidade intra-urbana. A segunda diz respeito à estrutura da demanda e procura analisar as mudanças na composição das despesas correntes familiares por classe de tamanho urbano.

O conflito entre os objetivos de eficiência e de equidade tem sido extensivamente estudado na literatura.³⁰ Por eficiência entende-se o crescimento econômico medido pelo produto *per capita*; equidade significa melhor distribuição da renda. Teoricamente, numa escala nacional, uma política que favoreça o objetivo da equidade, em países em estágios intermediários de desenvolvimento, deverá pagar um custo de oportunidade em termos de eficiência; vice-versa, uma estratégia de concentração espacial pagará um custo em termos de equidade. O conflito deixará de existir apenas a longo prazo, quando a economia atingir altos padrões de desenvolvimento.³¹

A nível intra-urbano, maiores oportunidades de emprego e a diversificação da economia das grandes cidades determinam, em princípio, uma distribuição de renda mais equitativa. Este, pelo menos, parece ser o caso dos Estados Unidos³² e outros países industrializados.

No Brasil, o grau de concentração da renda pessoal no setor urbano como um todo agravou-se durante os anos sessenta, com o

³⁰ Ver, por exemplo, W. Alonso. "Urban and Regional Imbalances in Economic Development", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 17, n.º 1, (outubro, 1968), pp. 1-14; do mesmo autor, *Equity and Its Relation to Efficiency in Urbanization*, working paper, n.º 78 (Berkeley: University of California, Center for Planning and Development Research, junho, 1968).

³¹ Ver W. Alonso, "Urban and Regional Imbalances", *op. cit.*, pp. 9-10; e J. G. Williamson, "Regional Inequality and The Process of National Development", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 13, n.º 4, (julho, 1965).

³² Empiricamente a questão da equidade tem sido estudada com mais frequência a nível nacional e regional. Os estudos intra-urbanos são mais escassos e dentre os mais recentes destaca-se o de O. A. Ornatti "Poverty in Cities" em H. Perloff e L. Wingo (eds.), *Issues in Urban Economics*, (Baltimore: Johns Hopkins Press, 1968). Evans, *op. cit.*, reporta um estudo da autoria de M. Farbman onde a conclusão é o inverso de Ornatti, isto é, as desigualdades de renda crescem com o tamanho urbano.

coeficiente de Gini passando de 0,48 em 1960 para 0,55 em 1970, isto é, um acréscimo de quase 15% no período.³³

A nível intra-urbano as informações sobre concentração da renda são esparsas e se referem a algumas poucas cidades. A fim de estudar esse problema do ponto de vista do sistema urbano brasileiro decidiu-se que a melhor fonte seriam os orçamentos familiares levantados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) para 1961, 1962 e 1963.

Embora não muito recentes, os dados dos Orçamentos Familiares da FGV são comparáveis entre si e, dentre as fontes alternativas,³⁴ são os que cobrem o maior número de cidades. A amostra da FGV inclui todas as áreas metropolitanas (somente o município da capital) com exceção de Porto Alegre, assim como 49 cidades do interior dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraná e Santa Catarina. Os orçamentos familiares das localidades do interior foram divulgados por grupos de cidades, distribuídos por classes de população, as quais nem sempre coincidiam exatamente com as classes de tamanho adotadas nesse estudo.³⁵ Em alguns poucos casos foi necessário utilizar outros crité-

³³ Outros índices de concentração confirmam esse resultado, o de Theil passa de 0,42 para 0,57 (+ 36%) e a variância dos logs de 0,79 para 1,03 (+ 30%). A concentração da renda no setor urbano é substancialmente maior que no setor primário; neste último o de Gini cresce de 0,42 em 1960 para 0,44 em 1970 (+ 4,7%). No mesmo período a renda média mensal nas cidades cresceu de 38,4%. Dados coligidos em C. G. Langoni, "Distribuição da Renda e Desenvolvimento Económico do Brasil", *Estudos Económicos*, vol. 2, n.º 5, (1972).

³⁴ Como por exemplo, as pesquisas sobre Consumo de Produtos Industriais, levada a efeito pelo ETENE/BNB em várias cidades do Nordeste. Ver também C. V. Cavalcanti, "A Renda Familiar e por Habitante na Cidade do Recife", *Pesquisa e Planeamento Económico*, vol. 2, n.º 1, (junho, 1972), pp. 81-104.

³⁵ A pesquisa das capitais foi realizada entre julho de 1961 e junho de 1962, enquanto a das cidades do interior vai de julho de 1962 a junho de 1963. Para o cálculo dos coeficientes de Gini os dados não foram deflacionados. Para deflacionar a renda familiar média das cidades do interior de 62/63 para 61/62 foi utilizado o índice de preços por atacado (geral — coluna 16, Oferta Global, Conjuntura Económica) julgado mais conveniente que o índice geral de preços pois este último é uma média ponderada do índice por atacado, custo de vida na GB e custo de construção na GB.

rios, a fim de que as duas classificações coincidissem. Por essa razão, foi também impossível distinguir entre centros médios superiores e inferiores ficando os mesmos consolidados em uma única classe.

Sob vários aspectos, como por exemplo do ponto de vista da demanda, é preferível utilizar a família em vez do indivíduo como unidade de observação. A família é a unidade básica de consumo, e como tal a composição das despesas correntes comumente refere-se às despesas familiares. Pela mesma razão, é conveniente expressar os dados de renda e sua distribuição em termos familiares. O conceito de renda utilizado na Tabela 5 foi o de renda líquida de Imposto sobre a Renda e Contribuições Trabalhistas, a fim de torná-la comparável às despesas correntes, que compreendem os gastos comuns à família para a sua manutenção cotidiana. Note-se ainda que, como regra geral, a renda familiar é melhor distribuída que a renda pessoal.

TABELA 5

*Renda Familiar Anual Média e Distribuição da Renda Familiar
Por Classe de Tamanho Urbano — 1961/63*

| Classe de Tamanho Urbano (1 000 hab.) | Renda Familiar Anual Média (1 000 Cr\$ de 1961/62) | Coefficiente de Gini |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Menos de 50..... | 432,6 (0.09) | 0,42 |
| 50 — 250..... | 508,5 (0.10) | 0,40 |
| 250 — 500..... | 466,0 (0.12) | 0,43 |
| 500 — 2 000..... | 441,0 (0.01) | 0,44 |
| 2 000 e mais..... | 661,5 (0.005) | 0,44 |

FONTE: Pesquisa da FGV sobre Orçamentos Familiares nas Capitais Estaduais (1961/62) e cidades do interior (1962/63).

Obs.: Os números entre parênteses representam os coeficientes de variação da respectiva classe urbana.

Observa-se pela Tabela 5 que a renda familiar média cresce cerca de 52% da menor para a maior classe de tamanho. Considerando apenas a classe de cidades médias para cima, é interessante notar que a renda familiar e a produtividade média industrial (Ver Tabela 4) revelam um comportamento bastante semelhante. Ambas as variáveis atingem o valor mínimo na classe das áreas metropolitanas de segunda ordem. O diferencial máximo é de 50% para a renda e 60% para a produtividade e ocorre entre Rio-São Paulo e as demais áreas metropolitanas. Nessa comparação, mais uma vez destacam-se as cidades médias como um caso especial. Normalmente, o nível da renda, a produtividade e o grau de industrialização estão intimamente associados.³⁶ Com efeito, as cidades médias ocupam o segundo lugar no sistema urbano em termos de renda familiar e grau de industrialização e o terceiro em produtividade. Ressalte-se ainda que a maioria dessas cidades está localizada na região Centro-Sul, próximas das áreas metropolitanas que por sua vez se constituem no grande mercado para produtos industriais.

De maneira geral, os diferenciais de produtividade são maiores que os diferenciais da renda familiar. A renda familiar é um conceito amplo que abrange a remuneração de outros fatores de produção, além da mão-de-obra e outros setores, além do industrial. Assim, tudo indica que ocorre a nível desagregado de classes de tamanho urbano o mesmo fenômeno observado, na seção 2 acima, para o setor urbano como um todo, isto é, as atividades terciárias funcionam como um elemento atenuador das diferenças de produtividade industrial e como consequência, a renda familiar mostra não apenas diferenciais interclasses menores que a produtividade, mas também coeficientes de variação bastante reduzidos.

Em resumo, e abstraindo questões de custo, tanto a renda média familiar como o índice de produtividade industrial podem ser utilizados como indicadores da eficiência econômica de uma cidade.

Passando, em seguida, à distribuição da renda familiar observa-se pela Tabela 5 que o coeficiente de concentração de Gini se mantém praticamente inalterado para diferentes classes de tamanho ur-

³⁶ Ver I. Hoch, "Income and City Size", *Urban Studies*, vol. 9, n.º 3, (outubro 1972), pp. 299-328.

bano. Outro indicador da desigualdade da renda, o desvio interquartilico, também mostra-se insensível à escala das cidades.³⁷

Conforme foi mencionado antes, a experiência de outros países, em especial os desenvolvidos, aponta no sentido de uma redução na concentração da renda à medida que as cidades aumentam de tamanho. Em vista, contudo, dos resultados da Tabela 5, pode-se indagar até que ponto esse comportamento pode ser generalizado para os países menos desenvolvidos e, em particular para o Brasil. É perfeitamente possível que a agregação por classe de tamanho encubra importantes diferenças na concentração da renda intra-urbana. Resta também pesquisar que fatores explicariam essas variações. Obviamente estas são questões complexas cuja resposta requer pesquisas bem mais amplas e profundas do que é possível fazer com as informações estatísticas atualmente disponíveis. Contudo, uma das maneiras de verificar a existência de variações na renda familiar e na sua distribuição encobertas pelo processo da agregação, é através da análise de regressão múltipla.

Em virtude das limitações dos dados,³⁸ procurou-se dar maior destaque à especificação das equações da renda familiar, sua fundamentação teórica, discussão do sinal e definição das variáveis inde-

³⁷ O coeficiente de Gini é a contrapartida algébrica da conhecida curva de Lorenz e é calculado dividindo-se a área entre essa curva e a linha de igualdade perfeita (a diagonal) pela área total abaixo da diagonal. O desvio interquartilico (relativo) é igual a $Q_3 - Q_1 / Q_3 + Q_1$, onde Q_1 e Q_3 são respectivamente o primeiro e o terceiro quartil. Note-se que exatamente metade da distribuição está situada entre o primeiro e o terceiro quartil. O desvio interquartilico assume os valores 0,48, 0,47, 0,48, 0,50 e 0,46 da menor para a maior classe de cidades.

³⁸ Foram selecionadas 20 cidades dos Orçamentos Familiares da FGV, compreendendo 8 capitais estaduais e 12 cidades do interior. As seguintes variáveis foram calculadas a partir desses Orçamentos: renda familiar, coeficiente de Gini, desvio interquartilico, número médio de pessoas ativas por família e escolaridade do chefe de família. O grau de industrialização e a participação das indústrias dinâmicas foram obtidos a partir da Produção Industrial, 1969 (IBGE/DEICOM). No caso da população urbana foram testadas especificações que envolviam dados de população e migração em 1970 e de industrializações alternativas com dados censitários de 1960 e 1970. Nas especificações que envolviam dados de população e migração em 1970 e de industrialização em 1969, foi necessário fazer a hipótese de que os diferenciais relativos de renda familiar intercidades e os coeficientes de Gini, ambos calculados para o período 1961-1963, se mantiveram inalterados até o final da década.

pendentes do que a questões de rigor econométrico. De maneira geral, os resultados estatísticos devem ser interpretados com a devida cautela, servindo muito mais como indicação para futuras linhas de pesquisa e debate do que como conclusão definitiva.

Na equação da renda, especificou-se a renda familiar anual média como função de dois fatores principais: industrialização e migração. Para representar o fenômeno da industrialização a nível urbano foram definidas duas variáveis para cada cidade — a) o grau de industrialização, calculado como uma relação entre o emprego na indústria de transformação e a população urbana; isto é, uma medida genérica da importância do setor secundário em uma cidade, — b) uma variável representativa da composição ou estrutura industrial da cidade, medida pela percentagem de salários pagos pelas indústrias dinâmicas³⁹ sobre a folha anual de salários da indústria de transformação.

Analogamente, o efeito das migrações é representado na equação da renda familiar por duas variáveis com papéis distintos — a primeira representa a pressão dos fluxos migratórios em geral, enquanto que a segunda reflete a composição desses fluxos. Em face da não disponibilidade de informações sobre migrações ao nível de centro urbano, as variáveis acima foram calculadas para cada região censitária de 1970,⁴⁰ o que significa supor que todas as cidades, independentemente do seu tamanho, dentro de uma mesma região censitária são igualmente afetadas pelos movimentos migratórios. A variável de pressão migratória (MIG) para a região *i* é definida como:

$$\text{MIG} = \frac{\text{MIG INTRA} + \text{MIG INTER}}{\text{População Urbana}}$$

³⁹ Foram definidas como dinâmicas as seguintes indústrias: minerais não-metálicos, metalurgia, mecânica, material de transportes, material elétrico, química, papel e papelão e material plástico.

⁴⁰ Os dados sobre migrações foram coligidos de M. da Mata, E. Werneck e M. T. Castro e Silva, *Migrações Internas no Brasil: Aspectos Econômicos e Demográficos*, (Rio de Janeiro: IPÊA/INPES, Relatório de Pesquisa n.º 19, 1973). As regiões censitárias são: I-PA, AM; II-MA, PI; III-CE, PE, RN, PB, AL; IV-SE, BA; V-MG, ES; VI-RJ, GB; VII-SP; VIII-PR; IX-SC, RS; X-MT, GO, DF. Para o Nordeste, como não se dispõe de informações sobre as cidades do interior, as regiões censitárias se confundem com as capitais estaduais.

No numerador, MIG INTRA é igual à soma dos fluxos intra-regionais rural-urbano líquido (isto é, rural-urbano menos urbano-rural) mais os fluxos urbano-urbano. Por sua vez, MIG INTER é igual à soma dos movimentos de entradas e saídas ⁴¹ de migrantes inter-regionais na região *i*. Nesses cálculos o sinal negativo que indica um movimento de saída é simplesmente desprezado. Admitindo que as entradas e saídas se efetuem no mesmo ponto de tempo, isto é, de maneira instantânea, a variável MIG pode ser interpretada como a probabilidade de um residente urbano, tomado ao acaso, realizar um movimento migratório. ⁴²

A variável de composição dos fluxos migratórios (MA) na região *i* indica a importância das migrações *intra* relativamente às migrações inter-regionais, e é definida como:

$$MA = \frac{\frac{\text{MIG INTRA em } i}{\text{MIG INTRA BRASIL}}}{\frac{\text{MIG INTER (saldo) em } i}{\text{MIG INTER (saldo) Brasil}}}$$

O numerador mede a participação das migrações dentro da região *i* sobre a totalidade dos movimentos intra-regionais no Brasil. Tal como na variável anterior, estão incluídos em MIG INTRA os movimentos rural-urbano líquidos e urbano-urbano. O denominador mede a importância das migrações *inter* na região *i* com respeito ao total do Brasil. Porém agora o sinal dos fluxos tem um papel importante, pois um sinal negativo denota uma região de saída líquida de migrantes inter-regionais, enquanto que um positivo indica uma região de entrada. MIG INTER é medido pelo saldo

⁴¹ O critério para classificação das regiões censitárias em regiões de entrada e de saída depende do sinal do saldo das migrações inter-regionais e da renda *per capita*. Alta renda *per capita* e sinal positivo caracterizam uma região de entrada, baixa renda e sinal negativo indica uma região de saída. São regiões de entrada as de números VI, VII, VIII e IX; as regiões I e IX são casos intermediários e, por isso, denominadas neutras; as demais são regiões de saída. Ver M. da Mata, *et al.*, *op. cit.*, Cap. III.

⁴² A rigor essa interpretação exige que se some ao denominador o total das saídas inter-regionais da região *i*.

migratório dos movimentos rural-urbano e urbano-urbano na região i , acompanhado do respectivo sinal. Por seu turno, MIG INTER-Brasil é igual à soma dos valores absolutos dos saldos inter-regionais de cada região.

Definidas as variáveis passemos aos resultados da análise de regressão múltipla. A renda familiar (RF) foi definida como uma função das seguintes variáveis independentes – grau de industrialização (GI), participação das indústrias dinâmicas (SD), pressão (MIG) e composição (MA) das migrações. Dessas quatro variáveis, duas, GI e MA, são significativas respectivamente a 1% e 5%. Quanto às demais, embora não significativas, convém ser discutidas devido às implicações do seu sinal. A equação da renda pode ser escrita como:

$$RF = 393,82 + 45,22 GI + 32,17 MA \quad R^2 = 0,66$$

(0,757) (0,374)
(4,566) (2,487)

Os números entre parênteses abaixo dos parâmetros são os respectivos valores de t e os acima os valores de beta.⁴³ De acordo com a teoria, a renda familiar é positivamente relacionada com o grau de industrialização da cidade. Maior industrialização significa produtividade mais alta, maiores salários e, portanto, maior renda familiar. A variável SD, embora não-significativa, é positivamente correlacionada com o nível da renda. Dentro do setor secundário, as indústrias dinâmicas, por definição, situam-se acima da média em termos da produtividade e taxa de crescimento do produto. Em contraste, essas indústrias têm comportamento bem menos expressivo no que diz respeito à absorção da mão-de-obra. Conclui-se portanto que o papel de SD é reforçar o efeito positivo de GI sobre a renda familiar. Em parte, a não-significância de SD deve-se à multicolinearidade com GI, o coeficiente de correlação simples entre essas duas variáveis é igual a 0,437.⁴⁴

⁴³ O coeficiente Beta, ou coeficiente de regressão normalizado é definido multiplicando-se o valor do parâmetro pela relação do desvio-padrão da respectiva variável independente sobre o desvio-padrão da variável dependente.

⁴⁴ A população urbana também é não-significante devido à multicolinearidade com GI.

A composição dos fluxos migratórios (MA) é a segunda variável significativa da equação da renda. O valor de t indica significância a 5% por ampla margem de folga, quase atingindo a marca de 1%. Nesse caso, contudo, a relação de causa e efeito é de interpretação bem mais difícil, e pode ser melhor visualizada na Figura 2.

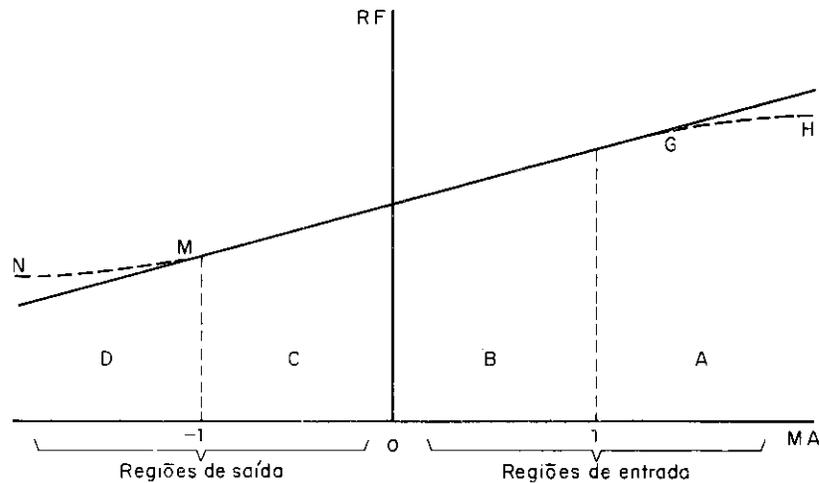


Figura 2 — O Efeito da Composição das Migrações sobre a Renda Familiar

A variável MA assume valores positivos nas regiões de entrada e negativos nas regiões de saída. O gráfico sugere ainda que as migrações inter e intra-regionais influenciam o nível da renda de maneira diferente conforme o tipo da região. Nas regiões de entrada os movimentos *intra* afetam positivamente a renda familiar, nas regiões de saída ocorre justamente o inverso. Por seu turno, as migrações *inter* contribuem para acrescer a renda nas regiões de saída e reduzi-la nas de entrada.

De maneira geral, podem-se distinguir quatro casos no gráfico — nas seções A e D o valor absoluto de MA é maior que a unidade, isto é, $|MA| > 1$, significando uma maior importância relativa dos movimentos intra-regionais; nas seções B e C, $0 < |MA| < 1$ indica a predominância das migrações inter-regionais. Todavia, cabe aqui um esclarecimento importante com respeito às migrações inter-regionais. Na definição da variável MA esses fluxos são medidos pelo

saldo líquido de cada região, e como tal têm implicações diferentes conforme a região. Nas regiões de entrada indicam um aumento e nas de saída uma retração da oferta de mão-de-obra.

Nos parágrafos que se seguem é conveniente mais uma vez chamar a atenção do leitor para a precariedade da base teórica e também empírica de algumas proposições usadas para explicar os efeitos dos fluxos migratórios. Deverá ficar evidente, por exemplo, que modelos comumente aceitos, como o neoclássico, se baseiam em hipóteses demasiadamente restritivas para interpretar a realidade. O modelo neoclássico de crescimento econômico afirma que a decisão de migrar é uma função direta dos diferenciais regionais de renda. Algumas variantes desse modelo incluem também, como variável explicativa das migrações, o grau de informação que o migrante em potencial possui quanto às condições do mercado de trabalho na região de destino, condições essas representadas, por exemplo, pela probabilidade de encontrar emprego no setor moderno daquela região ou, ainda, pelo número de pessoas provenientes da mesma região de origem.⁴⁵ Na especificação da equação da renda familiar supõe-se que o migrante já tenha tomado a decisão de se deslocar para outra região e mais ainda, que ele já se encontra na região ou centro urbano de destino. Procura-se, assim, determinar qual o efeito de sua presença sobre a renda média na região de destino. Dentro de uma concepção dinâmica, uma vez determinados os novos níveis de renda, seguir-se-ão novas decisões de migrar até que o equilíbrio seja atingido.⁴⁶

Voltando à Figura 2, observa-se que na seção A das regiões de entrada, o nível da renda familiar varia em proporção direta com a importância relativa dos movimentos intra-regionais. De acordo

⁴⁵ Ver a respeito, M. P. Todaro, "A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries", *American Economic Review*, (março, 1969), pp. 138-147; M. J. Greenwood, "Lagged Response in The Decision to Migrate", *Journal of Regional Science*, (dezembro, 1970), pp. 375-384.

⁴⁶ Dentro do modelo neoclássico o ponto de equilíbrio é definido pela equalização das rendas (ou salários) regionais, isto é, os diferenciais de renda tendem a zero. Nas variantes do modelo, o problema de determinação do ponto de equilíbrio torna-se bem mais complicado, não havendo nem mesmo garantia de que ele exista.

com os preceitos neoclássicos a realocação da mão-de-obra entre regiões ou dentro da mesma região levaria ao aumento dos salários na origem e redução nas áreas ou centros urbanos de destino eventualmente conduzindo à equalização do preço do fator trabalho. Não obstante, o que se observa na prática é a existência de diferenciais de salários e de renda e, o que é mais importante, esses diferenciais não parecem revelar nenhuma tendência a se reduzirem. O princípio da equalização dos preços dos fatores⁴⁷ baseia-se em hipóteses tais como — funções de produção lineares e homogêneas (rendimentos constantes de escala), funções de produção idênticas para as várias regiões, ausência de custos de transportes, especialização incompleta da produção em cada região, competição perfeita e remuneração dos fatores de acordo com o valor da produtividade marginal, número limitado de produtos e fatores, etc. A não observância dessas hipóteses leva à equalização apenas parcial dos preços dos fatores.⁴⁸ Em problemas de economia urbana é fundamental que algumas dessas hipóteses sejam relaxadas a fim de que se possa explicar o comportamento dos agentes econômicos no espaço, ou mesmo para justificar a própria existência das cidades, como é o caso das economias de aglomeração e custos de transportes. As decisões locacionais dos empresários e consumidores dependem dos custos de transporte das matérias-primas e produtos de consumo final. Na presença de rendimentos crescentes de escala — economias de aglomeração — os diferenciais de preços dos fatores, ao invés de se reduzirem, podem se alargar.⁴⁹ Também verificamos anteriormente que as cidades apresentam entre si grandes diferenças de especialização. Os centros médios, por exemplo, são altamente espe-

⁴⁷ Esse é o princípio básico da teoria de Heckscher-Ohlin, posteriormente provado, com rigor, por Samuelson. Ver P. A. Samuelson, "International Trade and Equalization of Factor Prices", *Economic Journal*, (junho, 1948); J. Bhagwati, "The Pure Theory of International Trade: A Survey", *Economic Journal*, (março 1964), seção II; H. W. Richardson, *Regional Economics*, (Londres: Weidenfeld and Nicholson, 1969), Cap. XII.

⁴⁸ No caso da mão-de-obra, outras causas de natureza psicológica e social contribuem para a inércia dos migrantes em potencial. Ver Richardson, *Regional Economics*, *op cit.*, Cap. XII.

⁴⁹ N. Laing, "Factor Price Equalization in International Trade and Returns to Scale", *Economic Record*, vol. 37, (setembro, 1961), pp. 339-351.

cializados e algumas cidades pequenas possuem apenas uma indústria, contrariando frontalmente a hipótese sobre especialização incompleta. Além disso, a mão-de-obra não é um fator homogêneo, apresentando grandes diferenças quanto ao seu grau de qualificação e dando assim origem a diferenciais de salários entre cidades com distinta especialização industrial, as quais, por sua vez, requerem mão-de-obra com diferentes habilidades.

Um exame rápido dos dados de renda média familiar por cidade mostra que vários centros médios, e alguns grandes, na região Centro-Sul, possuem um nível de renda equivalente ou superior às áreas metropolitanas da região, em outras palavras, estariam situados na seção A do gráfico. Os centros médio-superiores destacaram-se durante a década de sessenta como absorvedores de mão-de-obra. Significa dizer que, embora o influxo das migrações representasse um deslocamento da curva da oferta de mão-de-obra para a direita, o crescimento da demanda nesses centros foi ainda maior, determinando a elevação do salário médio e, portanto, da renda familiar.⁵⁰

O impacto das migrações sobre o nível da renda depende também da composição da população urbana em migrantes e não-migrantes.

Em 1970 cerca de 40% dos migrantes intra-regionais que se haviam deslocado para as cidades, residiam há menos de 5 anos no lugar de destino, sendo considerados migrantes novos. Essa participação era ligeiramente superior nas regiões de entrada, onde também domina o tipo urbano-urbano, com cerca de 80% do total. Como regra geral, os migrantes novos exercem um efeito depressivo sobre a renda. Nas regiões de entrada, a renda familiar dos migrantes novos era cerca de 70% da renda dos migrantes antigos (mais de 10 anos de residência). Porém a seção A do gráfico indica que esse efeito é compensado por um deslocamento mais que proporcional da curva da demanda.

⁵⁰ Note-se que durante toda a discussão estamos admitindo que o aumento do salário médio implica em um acréscimo da renda *per capita* ou familiar. Apesar da alta participação do salário na formação da renda familiar, essa inclui outros tipos de rendimentos que muitas vezes são importantes para a comparação entre migrantes e não-migrantes, como é o caso dos rendimentos gerados pelos ativos familiares.

Na seção B dominam os fluxos inter-regionais. De maneira geral, o migrante inter-regional possui um nível de renda *per capita* superior à média da sua região de origem e inferior à da região de destino. Assim, à medida que as migrações inter-regionais se dirigem para as áreas metropolitanas nas regiões de entrada, a renda média dessas áreas tende a baixar. É nesses casos que mais se aplica o modelo desenvolvido por Todaro.⁵¹ O migrante em potencial baseia sua decisão na “renda esperada” na região de destino, ou, mais precisamente, na renda corrente ponderada pela probabilidade de conseguir emprego no setor moderno da economia. Na medida em que tal probabilidade é baixa, formam-se contingentes de desempregados ou subempregados, geralmente no setor terciário tradicional das áreas metropolitanas, pressionando a renda média para baixo.

Resumindo o caso das regiões de entrada, podemos concluir que os centros médios, grandes e áreas metropolitanas se distribuem em torno de $MA = 1$, com predominância dos primeiros na seção A e das áreas metropolitanas em B. Supostamente as cidades pequenas situar-se-iam próximas de zero. Vale ainda assinalar que o aumento da renda familiar da seção B para A tende a superestimar os diferenciais observados na prática, sugerindo uma ligeira inflexão da curva para baixo, conforme indica a linha pontilhada GH.

Nas regiões de saída a situação parece bem mais complexa. De um lado a reta ajustada para a renda familiar considerou apenas as principais cidades do Nordeste e, como tal, pode ter introduzido um viés no caso das cidades menores. De outro, para cada tipo de migração, *intra* ou inter-regional, tem-se duas forças agindo em sentido contrário. As regiões de saída são geralmente áreas de excesso relativo de mão-de-obra em regime de desemprego disfarçado. Assim na seção C, a saída líquida de migrantes tenderia a aumentar a produtividade e a renda familiar. Porém, ao mesmo tempo, os migrantes são indivíduos mais capazes, com renda acima da média da região de origem, e a sua saída teria o efeito oposto do anterior, isto é, a renda baixaria (efeito seletivo). O formato da curva sugere que a renda familiar cresce na razão direta das saídas inter-regionais e que portanto, embora exista seletividade, esta tende a ser

⁵¹ Todaro. *op. cit.*

relativamente menos importante que a redução do desemprego disfarçado. Resta, porém, outra questão em aberto; não se sabe exatamente qual o local de origem desses fluxos. Seriam eles provenientes das áreas metropolitanas ou viriam das cidades menores? É plausível admitir que, na maioria das vezes, ocorra o primeiro caso, isto é, os fluxos inter-regionais teriam origem nas áreas metropolitanas das regiões de saída e destino nos centros correspondentes nas regiões de entrada. Em termos do gráfico, isto significa dizer que as áreas metropolitanas estariam agrupadas na região C, possivelmente próximas do valor zero.

Na seção D, o nível da renda varia na razão inversa da importância dos fluxos intra-regionais e, como na seção anterior, tem-se duas forças atuando em sentidos opostos. De um lado a redução do desemprego disfarçado tende a elevar a renda média no campo (fluxo rural-urbano) e nos centros urbanos de origem (fluxos urbano-rural e urbano-urbano). De outro, na medida em que o migrante intra-regional nas regiões de saída possui um nível de renda muito baixo, a sua presença deprime a renda média nos locais de destino. Admitindo ainda que os movimentos intra-regionais se dirijam para os centros menores, teremos esses centros distribuídos pela seção D do gráfico. Porém contrariamente às regiões de entrada, a curva deverá agora apresentar uma inflexão ao longo da linha pontilhada MN, indicando que os diferenciais estimados da seção D para a C superestimam os valores encontrados na prática.

Da discussão acima, emerge uma hipótese que, apesar de carecer ainda de maior suporte empírico, é de maior importância para a definição de uma política nacional de desenvolvimento urbano. Parece plausível admitir que os migrantes *intra* se dirijam para as cidades menores e os *inter* para as maiores. A explicação está no grau de informação que o migrante possui acerca das condições de trabalho no local de destino. O migrante rural-urbano intra-regional desloca-se para a cidade devido a um descontentamento com o campo e o seu destino é um centro pequeno porque, além de ser mais próximo, aí também se encontram os seus contatos e amizades. Por sua vez, o migrante urbano-urbano inter-regional desloca-se de-

vido a um descontentamento com sua região ou então pela atração exercida pelos grandes centros. Todavia, em ambos os casos o grau de informação do migrante *inter* tende a ser mais amplo que o do migrante *intra*. Em algumas situações intermediárias, como os movimentos urbano-urbano intra-regionais, a dicotomia não é tão clara, o que se explica pela completa ausência de informações desagregadas segundo tipos ou classes de cidades.

Resta ainda um breve comentário sobre o papel da variável de pressão migratória (MIG) na equação da renda. Nesse caso, o seu sinal negativo deve-se ao predomínio dos migrantes novos, que representam entre 35% e 40%, das migrações em geral. Em 1970, a relação da renda dos migrantes antigos sobre a renda dos migrantes novos era de 1,43 nas regiões de entrada e 1,23 nas de saída. Além disso, o desemprego aberto também era maior para os novos, 3,6% contra 2,4% dos antigos e 3,3% para o total da população urbana economicamente ativa. As variáveis MIG e MA são calculadas como fluxos migratórios acumulados; desse modo, se ocorrer no futuro uma desaceleração das migrações, espontânea ou devido à política do governo, o sinal de MIG deverá passar de negativo a positivo, refletindo, assim, a grande capacidade de adaptação dos migrantes ou, em outras palavras, que a renda média familiar do migrante é diretamente proporcional ao tempo de residência no local de destino.

Os resultados obtidos com o ajustamento da equação da distribuição da renda familiar são estatisticamente pouco satisfatórios. Foram testadas várias especificações alternativas da equação, tendo como variável dependente o coeficiente de Gini (CG) ou o desvio interquartilico (DQ) e, como variáveis independentes, a população urbana, o grau de industrialização (GI), a participação das indústrias dinâmicas (SD), a renda familiar média (RF) e as variáveis de pressão (MIG) e composição migratórias (MA). O coeficiente de determinação é sistematicamente baixo, explicando no máximo 20% da variância total, o que se deve em grande parte à pequena variância do índice de distribuição da renda utilizado. O coeficiente de variação de CG é de apenas 7,5% e o de DQ de 10,6%.

Nessas condições, o número de observações deveria ser expandido muito além das 20 cidades estudadas, a fim de que possam ser obtidos resultados estatisticamente mais significantes. A equação de distribuição da renda pode então ser escrita como:⁵²

$$CG = 35,85 - 0,009 RF + 0,50 GI + 13,95 MIG; \quad R^2 = 0,194$$

$$\begin{matrix} (- 0,606) & (0,512) & (0,329) \\ (- 1,945) & (1,810) & (1,799) \end{matrix}$$

A não-significância da população urbana vem confirmar os resultados da Tabela 5, isto é, a distribuição da renda é invariante ao tamanho da cidade. As variáveis renda familiar e grau de industrialização são significantes apenas a 10%. De acordo com os valores dos coeficientes Beta, a renda familiar é a variável explicativa mais importante seguida de GI e MIG. Os aumentos da RF tendem a reduzir as desigualdades da renda enquanto que o GI e MIG aumentam essas desigualdades. Contudo, o papel da RF na equação está intimamente relacionado com a interpretação de GI, o que significa dizer que a RF capta parte dos efeitos de GI sobre a distribuição da renda.⁵³ A multicolinearidade entre essas duas variáveis é também responsável pelo baixo nível de significância obtido, apenas 10%.

O grau de industrialização é positivamente correlacionado com a renda familiar média e inversamente correlacionado com a equidade na distribuição da renda. Esse fenômeno aparentemente contraditório

⁵² Para efeito de apresentação dos resultados a equação da distribuição da renda foi multiplicada por 100, a fim de reduzir o número de zeros nos valores dos parâmetros.

⁵³ Ver J. M. Mattila e W. R. Thompson, "Toward an Econometric Model of Urban Economic Development", em *Issues in Urban Economics*, (Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1968), editado por H. S. Perloff e Lowdon Wingo Jr.; B. B. Murray, "Metropolitan Interpersonal Income Inequality", *Land Economics* (fevereiro, 1969), pp. 121-125; H. E. Frech e L. S. Burns, "Metropolitan Interpersonal Income Inequality: A Comment", *Land Economics*, (fevereiro, 1971), pp. 104-106.

parece ser uma característica própria dos países em estágios intermediários de industrialização. A especialização industrial significa normalmente uma alta relação capital por operário, alta produtividade e mão-de-obra mais qualificada. O espectro de qualificações relativamente restrito exigido pela indústria nos países em desenvolvimento conduz a um aumento das desigualdades de renda. Em termos da teoria do capital humano, as desigualdades são correlacionadas com o nível médio de investimento em capital humano e com a sua taxa de retorno.⁵⁴

Sabe-se também que a estrutura industrial da cidade condiciona as oportunidades, o tipo e o tempo de treinamento da mão-de-obra. Por exemplo uma estrutura industrial que paga altos salários iniciais causa um aumento da renda sacrificada (*foregone income*) elevando o custo do investimento em capital humano e reduzindo assim a taxa de retorno. O resultado final é o acréscimo da renda média acompanhado de menor desigualdade. Além disso, a estrutura industrial pode também condicionar a distribuição dos juros, lucros e aluguéis através das atitudes dos empresários face ao risco.

Os incrementos da renda familiar média podem também significar maiores investimentos em infra-estrutura social urbana, os quais constituem importante fator de redistribuição da renda real e equalização de oportunidades.⁵⁵ Outra possível interpretação é a de que o aumento da importância relativa do setor serviços nas grandes áreas metropolitanas tem um efeito positivo sobre a distribuição.

A pressão migratória (MIG) é a terceira variável significativa na equação da distribuição da renda. O sinal positivo mostra claramente que o predomínio de migrantes novos nas correntes migratórias tende a ampliar as desigualdades de renda. Com efeito, 57,8% dos migrantes novos recebiam em 1970 uma renda mensal

⁵⁴ Ver T. W. Schultz, *Investment in Human Capital*, (New York: The Free Press, 1971).

⁵⁵ Mattila e Thompson, *op. cit.*, p. 67.

igual ou menor que um salário mínimo,⁵⁶ contra 51,9% para os migrantes entre 5 e 10 anos de residência e 45,1% para os de mais de 10 anos. Por setor de atividade, verificou-se que, nos serviços, 86% dos migrantes novos e 75% dos migrantes antigos recebiam renda mensal igual ou menor que um salário mínimo, certamente em condições de subemprego. No comércio essas percentagens eram de 56% e 42%, e na indústria de 54% e 45%, respectivamente para os novos e antigos migrantes.

Ao longo da discussão acima vem-se admitindo implicitamente que os salários compõem a parcela preponderante da distribuição funcional da renda. Sendo assim, qualquer medida redistributiva que incida sobre a mão-de-obra tem seus efeitos sobre os rendimentos totais ponderados pela participação dos salários na renda. Em 1960, o último ano para o qual se dispõe de informações das Contas Nacionais sobre a repartição funcional, os salários contribuam com cerca de 60% da renda nacional. Informações mais recentes porém limitadas à indústria, indicam uma participação média de quase 40% no período 1966/69. Contudo, mesmo dentro do setor industrial ocorrem grandes diferenciais de salários. Poderíamos, por exemplo, definir uma categoria de salários altos associados às indústrias dinâmicas, e outra, de salários baixos relativos às demais indústrias. Na medida em que a relação média salários altos/salários baixos cresça com o tamanho da cidade as desigualdades tendem a se alargar.

Verificamos na seção 4 que o salário médio na indústria brasileira cresce a taxas crescentes com o tamanho urbano, isto é, a curva de salários é convexa. Respeitadas certas hipóteses, pode-se agora chegar a conclusão análoga para os salários altos, usando para isso a variável SD. A regressão de SD como função da população urbana indica que a elasticidade dos salários altos em relação ao tamanho urbano situa-se em torno de 1,43 significando que os salários pagos pelas indústrias dinâmicas contribuem para alargar os

⁵⁶ Mais precisamente recebiam renda igual ou menor a 200 cruzeiros mensais, enquanto o maior salário mínimo vigente no País atingia 187,2 cruzeiros mensais. Note-se ainda que essa percentagem refere-se apenas aos migrantes urbanos remunerados; ver M. da Mata, *et al.*, *op. cit.*, Cap. IV, Seção 4.2.

diferenciais de renda à medida que a cidade cresce.⁵⁷ Na realidade, o salário médio na indústria é em grande parte influenciado pelo comportamento dos salários altos. Note-se também que os sinais de GI e SD são ambos positivos na equação da distribuição da renda, e portanto contribuem para aumentar as desigualdades.

Do ponto de vista da política econômica talvez seja mais importante conhecer a estrutura da demanda que o nível e a distribuição da renda familiar.⁵⁸ É intuitivamente óbvio que certos itens das despesas familiares variem de acordo com as características da ci-

⁵⁷ A participação das indústrias dinâmicas é definida para cada cidade como:

$$SD = \frac{\text{folha de salários pagos pelas indústrias dinâmicas}}{\text{folha de salários pagos pela indústria de transformação}}, \text{ ou ainda}$$

que $SD = h \frac{W_D}{W}$ onde h é a relação do pessoal ocupado nas indústrias dinâmicas (L_D) sobre o pessoal ocupado no total da indústria (L); W_D é o salário médio nas indústrias dinâmicas e W o salário no total da indústria. Pode-se então escrever a equação de altos salários como $SD = a N^b$ ou

$\frac{W_D}{W} = H N^b$ onde $H = \frac{a}{h} =$ constante. A elasticidade dos salários altos (relativos) com respeito ao tamanho urbano será

$$\frac{d(\log SD)}{d(\log N)} = \frac{d(\log W_D - \log W)}{d(\log N)} = b = 1,43$$

Na realidade, estabelecer h como uma constante é uma hipótese bastante restritiva, pois $L_D = f(W_D)$ e $L = g(W)$ ou ainda $\frac{L_D}{L} = h = G\left(\frac{W_D}{W}\right)$ donde, substituindo na curva dos salários altos, obtém-se: $\frac{W_D}{W} G\left(\frac{W_D}{W}\right) = a N^b$.

⁵⁸ Na equação da renda foi utilizado o conceito de renda líquida familiar definida como a renda total (salários, ordenados, saldos, recebimento de aluguéis, etc.) menos imposto sobre a renda e contribuições trabalhistas. A relação contábil entre receita e despesa pode ser escrita como: renda líquida + diminuição do ativo (venda de imóveis, veículos, etc.) + aumento do passivo (compras a crédito, etc.) = despesas correntes + aumento do ativo (compra de imóveis, veículos, etc.) + diminuição do passivo (diminuição de contas a crédito, etc.) + seguros + presentes e contribuições + poupança familiar.

dade. Segundo a teoria da localização residencial, os aluguéis e despesas com transportes urbanos crescem com o tamanho da cidade. Com efeito, pela Tabela 6, observa-se que o aluguel do domicílio e transportes coletivos estão entre os itens das despesas familiares que mais aumentam com o tamanho urbano. Em ambos os casos, este crescimento é ainda mais pronunciado nas grandes áreas metropolitanas, o que, como vimos na seção anterior, explica em parte a elevação brusca do salário médio nessas áreas.

TABELA 6

*Despesas Correntes Familiares Por Classe de Tamanho Urbano:
1961/62/63*

| Itens da Despesa Corrente (Em %) | Tamanho Urbano (1.000 hab.) | | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|---------------|-----------------|
| | Menos de 50 | 50 --- 250 | 250 --- 500 | 500 --- 2 000 | 2 000 e mais |
| Aluguel do domicílio..... | 5,2 | 5,1 | 4,4 | 5,7 | 8,3 |
| Manutenção do domicílio.... | 5,7 | 6,1 | 6,0 | 6,4 | 6,9 |
| Alimentação..... | 42,3 | 39,1 | 43,4 | 42,2 | 33,7 |
| Vestuário..... | 11,6 | 9,8 | 8,6 | 8,2 | 8,4 |
| Saúde..... | 4,9 | 4,1 | 3,3 | 3,1 | 4,4 |
| Recreação..... | 2,1 | 2,1 | 1,4 | 2,0 | 2,3 |
| Educação..... | 1,4 | 1,9 | 1,8 | 2,3 | 2,1 |
| Transportes Coletivos..... | 0,5 | 1,4 | 3,6 | 3,8 | 4,4 |
| Outros..... | 26,3 | 30,4 | 27,5 | 26,3 | 29,5 |
| Despesa Corrente Total..... | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

FONTE: Pesquisa da FGV sobre orçamentos familiares 1961/62, 1962/63.

Na Tabela 6, o item saúde tem a forma de U enquanto que as despesas com educação mostram-se bastante irregulares. Ambas entretanto, apresentam alguns pontos em comum. Em geral, as cidades maiores são melhor dotadas de serviços gratuitos de educação (rede oficial) e saúde (previdência social) que as cidades menores. Nos centros pequenos, por exemplo, os consumidores são muitas vezes obrigados a utilizar serviços médicos particulares, incorrendo em gastos com peso considerável no seu orçamento. À medida que observamos cidades progressivamente maiores, os consumidores podem optar pelos serviços de saúde oferecidos pelo Governo, os quais, embora não apareçam no orçamento familiar, significam um aumento da renda real. Nas grandes áreas metropolita-

nas, os gastos com saúde voltam a pesar nas despesas familiares. Na realidade, o consumidor dos grandes centros, devido à sua alta renda relativa, passa a dar maior preferência à qualidade dos serviços, geralmente particulares, incorrendo assim em despesas crescentes com saúde.

Um dos principais fatores de atração das grandes cidades é a disponibilidade de serviços de recreação e amenidades em geral. Vários desses serviços especializados operam com economias de escala e exigem um tamanho mínimo de mercado, somente conseguido nos grandes centros urbanos. Além disso, a demanda por recreação reflete claramente uma mudança nas preferências dos consumidores conforme as características da cidade, em especial daqueles pertencentes às classes superiores de rendas ou salários. Entretanto, em contraste com esses argumentos, a Tabela 6 mostra que a participação relativa dos gastos com recreação é surpreendentemente estável entre as classes de tamanhos urbanos. Isto pode significar que na função de preferências do consumidor o importante não é quantidade consumida desses serviços mas sim a possibilidade de consumi-los a qualquer tempo que se deseje. Por outro lado, certas amenidades, tais como o ambiente das grandes cidades, não implicam necessariamente em gastos adicionais.

Como seria de esperar, a alimentação é o item de maior peso no orçamento familiar e, juntamente com os gastos com vestuário, mostra uma participação relativa decrescente com o tamanho urbano, sendo que a alimentação apresenta uma queda bastante acentuada nas grandes áreas metropolitanas. Considerando que a renda familiar média cresce com o tamanho urbano, os dados da Tabela 6 podem também ser interpretados como "curvas de Engel", isto é, mostram as variações nas despesas familiares associadas com as variações na renda familiar. Com relação especificamente à alimentação, a lei de Engel estabelece que a percentagem da renda (ou da despesa total) gasta com alimentação declina à medida que a renda cresce. Entretanto, no presente caso, essa interpretação está sujeita a algumas ressalvas. Comumente, o desenho de amostras *cross-section* para estudos de orçamentos familiares procura controlar a influência de outras variáveis tais como, idade média, tamanho da família, tipo de cidade, região, etc., de modo a isolar os efeitos

da renda sobre os diversos itens da despesa. Da mesma forma, supõe-se que os preços dos produtos sejam mantidos constantes. Sabe-se, contudo, que não somente a renda mas também os preços tendem a crescer com o tamanho da cidade c , nessas condições, os dados da Tabela 6 refletem ao mesmo tempo um efeito-renda e um efeito-preço.⁵⁹ Além disso, por se tratar de percentagens médias por classes de cidades, outros tipos de influências, como por exemplo a da variável tamanho da família (economias da escala no consumo), podem ter importância. Em termos ideais, seria desejável construir várias Tabelas 6, uma para cada classe de renda e tamanho da família (e talvez por região). Nesses termos, cada cidade poderia ser caracterizada pela sua estrutura da demanda. Assim, uma política de desenvolvimento urbano que vise a incentivar um determinado tipo de cidade, como, por exemplo, as cidades intermediárias, deve procurar atuar sobre os aspectos da demanda característicos daqueles centros, de modo a criar condições favoráveis ao seu crescimento.

6 — Infra-estrutura social e econômica

Nesta seção introduzimos o segundo elemento do modelo de tamanhos urbanos: os custos. A propalada ineficiência dos grandes aglomerados urbanos baseia-se no argumento de que o custo da infra-estrutura urbana nesses centros é tão alto que supera os benefícios decorrentes da aglomeração. Nessas condições, o retorno dos investimentos privados e públicos tenderia a ser mais elevado nos

⁵⁹ A equação da demanda para o bem i pode ser escrita como

$X_{ir} = F(Y_r, P_{ir})$, onde X_{ir} é a quantidade consumida do bem i no centro urbano r , Y_r é a renda familiar média em r , e P_{ir} é o preço do bem i em r . Tem-se ainda que $Y_r = F(N_r)$ e $P_{ir} = g(N_r)$, onde N_r é o tamanho do centro r . Substituindo essas duas últimas relações na equação da demanda, obtém-se a seguinte expressão para a elasticidade da demanda do bem i com relação ao tamanho urbano:

$e_{xi} = e_{xp} e_{pi} + e_{xy} e_{yn}$ onde e_{xp} , e_{xy} são respectivamente as elasticidades preço e renda do bem i , e_{pi} , e_{yn} representam o efeito da escala urbana sobre os preços de i e sobre o nível da renda.

centros de menor porte. No presente caso, supõe-se que todos os serviços de infra-estrutura seriam supridos pelo setor público, enquanto que as atividades diretamente produtivas corresponderiam ao setor privado. É ainda conveniente dividir a infra-estrutura urbana em duas componentes: a infra-estrutura econômica e a social. A primeira tem a função precípua de apoiar as atividades diretamente produtivas e inclui os serviços de transporte, energia, água, habitação, etc. A segunda relaciona-se com a formação de capital humano e bem-estar da comunidade e compreende educação, saúde e previdência.⁶⁰ O investimento em infra-estrutura social é, portanto, função da população urbana, densidade demográfica e distribuição da renda, enquanto que o investimento em infra-estrutura econômica depende do nível da Renda urbana agregada, ou ainda, do Produto e estrutura industrial da cidade.⁶¹

Em termos econométricos, o custo médio de longo prazo dos serviços de infra-estrutura é função da quantidade e qualidade desses serviços, dos preços dos insumos, das condições de fornecimento dos insumos e da tecnologia empregada. Contudo, a estimação de tais funções, com base em informações estatísticas, apresenta dificuldades conceituais e empíricas quase insuperáveis.⁶² Uma possível alternativa consistiria em usar dados técnicos de engenharia.⁶³

⁶⁰ Ver N. H. Hansen, "Unbalanced Growth and Regional Development" *Western Economic Journal*, (outono, 1965), pp. 3-14, especialmente a p. 5, e, do mesmo autor, "The Structure and Determinants of Local Public Investment Expenditures", *Review of Economics and Statistics*, (maio, 1965).

⁶¹ Do ponto de vista da política econômica, a relação causal é invertida, isto é, o governo procura induzir novos investimentos em atividades diretamente produtivas através do aumento do estoque de infra-estrutura econômica.

⁶² Para uma discussão mais completa desses problemas ver W. Z. Hirsch, "The Supply of Urban Public Services", em H. S. Perloff e L. Wingo Jr. (eds.), *Issues in Urban Economics*, (Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1968).

⁶³ Um dos poucos exemplos de estudos desse tipo encontrou pequena variação nos custos com infra-estrutura para o produtor industrial à medida que o tamanho da cidade aumenta. Ver *Costs of Urban Infrastructure as Related to City Size in Developing Countries: India Case Study*, (Stanford Research Institute, California, 1968).

Na sua grande maioria, entretanto, os estudos sobre infra-estrutura urbana limitam-se a estimar funções de despesas *per capita* (ou por unidade de área), por tipo de serviço e tamanho de cidade, admitindo implicitamente que as despesas *per capita* se comportem de forma semelhante aos custos médios. Na realidade, tal procedimento está sujeito a algumas qualificações importantes. As funções de despesa *per capita* comumente englobam fatores tanto do lado dos custos (quantidade dos serviços, índices de qualidade), como do lado da demanda (renda familiar), além de outros elementos que não se enquadram nessas duas categorias, como é o caso das receitas próprias e transferências intergovernamentais. Assim, um aumento das despesas *per capita* não poderá ser univocamente associado a um acréscimo de custos. Sabe-se, por exemplo, que os serviços de infra-estrutura social possuem uma alta elasticidade-renda e que portanto tal acréscimo poderá ser resultado de um efeito-renda.

Com o objetivo de estudar o caso brasileiro, a Tabela 7 apresenta as despesas *per capita* segundo três tipos de infra-estrutura. Viação, Transportes, Comunicações e Serviços Urbanos correspondem à infra-estrutura econômica e incluem, dentre os mais importantes, os seguintes serviços: transportes urbanos, limpeza pública, água e esgotos, iluminação pública, ruas, praças, parques, etc. Em Educação e Saúde estão compreendidos os serviços de assistência médico-hospitalar, ensino primário, etc., isto é, serviços de infra-estrutura social. Os dados sobre despesa foram obtidos a partir dos balanços municipais e por isso não incluem os gastos estaduais e federais na área. Os gastos *per capita* também refletem, em parte, as vinculações estabelecidas pelas transferências de recursos através do Fundo de Participação dos Municípios e Impostos Únicos.⁶⁴ De maneira geral, os valores *per capita* nas classes inferiores de ta-

⁶⁴ A infra-estrutura também se caracteriza pelas indivisibilidades. Na função governo e administração geral, por exemplo, observam-se economias de escala até aproximadamente o tamanho de 100 mil habitantes; a esse respeito, ver Araujo, *et al.*, *op. cit.*, pp. 160-161. As quatro funções — viação e transportes, comunicações; serviços urbanos; educação e saúde; governo e administração geral compreendem em média 80% das despesas municipais.

manho tendem a ser subestimados, enquanto que os das cidades maiores aproximam-se dos gastos com infra-estrutura nas três esferas de governo.⁶⁵

TABELA 7
*Despesas Per Capita com Infra-Estrutura Econômica e Social Por
 Classes de Tamanho Urbano*
 (Cr\$/hab. — 1969)

| Classes de Tamanho Urbano (1 000 hab.) | Viação, Transportes e Comuni- cações | Educação e Saúde | Serviços Urbanos |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 50 — 100..... | 8,00 (0,87) | 12,20 (0,67) | 32,88 (0,66) |
| 100 — 250..... | 8,39 (1,15) | 10,48 (0,53) | 32,93 (0,65) |
| 250 — 500..... | 4,30 (0,42) | 15,58 (1,20) | 35,79 (0,86) |
| 500 — 2 000..... | 3,80 (0,67) | 7,50 (0,56) | 18,94 (0,67) |
| 2 000 e mais..... | 11,35 (0,25) | 56,06 (0,22) | 71,45 (0,57) |

FONTE: SEF/Ministério da Fazenda.

Obs.: Os números entre parênteses representam os coeficientes de variação.

Os serviços de viação, transportes, comunicações e serviços urbanos são atribuições tipicamente municipais. Nessas duas funções as despesas *per capita* descrevem uma curva em forma de U, atingindo o seu ponto mínimo na classe das áreas metropolitanas de segunda ordem. Nos serviços urbanos, a relação entre o maior e o menor

⁶⁵ Nas cidades menores e relativamente mais pobres, tende a ser importante a participação dos governos estadual e federal através de investimentos diretos, o que introduz um viés para baixo nos valores *per capita* calculados para estas cidades. Pelo mesmo raciocínio, os valores obtidos para as cidades maiores aproximam-se dos gastos totais com infra-estrutura. O leitor interessado no funcionamento do Fundo de Participação e na análise crítica dos dados dos balanços deverá consultar A. B. Araujo, *et al.*, *op. cit.*, Cap. III e Apêndice.

valor *per capita* é aproximadamente igual a quatro, na viação, transportes e comunicações é cerca de três.⁶⁶

As despesas com educação e saúde mostram um comportamento irregular possivelmente devido às vinculações do Fundo de Participação e à atuação dos governos estadual e federal nesses programas. O maior valor *per capita* com educação e saúde é sete vezes maior que o gasto médio das áreas metropolitanas de segunda ordem, o que em parte se deve ao efeito depressivo da periferia dessas últimas.

De modo geral, os coeficientes de variação são bem maiores nas despesas *per capita* que na produtividade, salário e renda familiar, o que reflete não só a dessemelhança entre as cidades, mas também distintos critérios de classificação de despesas nos balanços municipais. É interessante ainda ressaltar o caso das grandes áreas metropolitanas onde os valores médios das despesas *per capita* encobrem importantes diferenças entre as periferias do Rio e São Paulo, como bem mostram os gastos *per capita* médios para o período 1968-71.

Verifica-se claramente pela Tabela 8 que a diferença flagrante de gastos ocorre entre as periferias das áreas metropolitanas. A do Grande Rio,⁶⁷ formada por cidades-dormitório, pressiona a média da área metropolitana para baixo. Por sua vez, a periferia do Grande São Paulo é composta por municípios industrializados e ricos em receitas próprias, que chegam mesmo a superar os gastos *per capita* da capital. A Tabela 8 apresenta ainda dois valores médios para os serviços urbanos: *per capita* e por unidade de área. O segundo reflete melhor os efeitos das deseconomias de aglomeração e mostra que o diferencial entre São Paulo (capital) e o Rio de Janeiro (GB) é, na realidade, bem maior quando calculado por unidade de área.

⁶⁶ É interessante observar que mesmo desagregando a classe de cidades menores de 50 mil hab., como faz Araujo, *et. al., op. cit.*, Quadro V.16, o mínimo das despesas com viação, transporte e comunicações permanece localizado na classe de 500-2000 hab. Nos serviços urbanos, entretanto, todas as classes menores de 50 mil hab. apresentam valores *per capita* inferiores aos das áreas metropolitanas de segunda ordem.

⁶⁷ Note-se que, embora corrigidos, ainda persiste um viés para cima nos valores para o Rio de Janeiro (GB), devido à sua função dupla de Estado-Município.

TABELA 8

Áreas Metropolitanas de São Paulo (AMSP) e Rio de Janeiro (AMRJ): Despesas Per Capita e Por km² Com Infra-estrutura Econômica e Social

(Média do Período 1968/71 a Preços de 1969 *)

| Áreas Metropolitanas | Despesas Per Capita (Cr\$/hab.**) | | | Despesas com Serviços Urbanos Por Unidade de Área*** (1.000 Cr\$/km ²) |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| | Viação, Transportes e Comunicações | Educação e Saúde | Serviços Urbanos | |
| São Paulo (Capital)..... | 15,28 | 24,59 | 72,59 | 287,92 |
| Municípios da AMSP exceto a capital..... | 9,86 (0,83) | 33,72 (0,81) | 71,54 (0,73) | 159,42 (1,00) |
| AMSP..... | 11,21 | 32,81 | 71,64 | 172,27 |
| Rio de Janeiro (GB)..... | 24,30 | 70,97 | 54,65 | 198,43 |
| Municípios da AMRJ exceto Rio de Janeiro..... | 3,36 (0,95) | 5,92 (0,51) | 13,49 (0,44) | 41,80 (0,77) |
| AMRJ..... | 6,70 | 20,94 | 19,38 | 64,17 |

FONTE: SEF/Ministério da Fazenda.

* Os valores correntes para a AMSP foram deflacionados pelo índice de custo de vida da capital. Para a AMRJ utilizou-se o índice de preços de serviços públicos na GB.

** Utilizou-se a população urbana total como denominador.

*** Calculado multiplicando-se os valores *per capita* pela densidade em hab./km².

Obs.: Os números entre parênteses representam os coeficientes de variação.

Os investimentos em infra-estrutura são comumente utilizados pelo governo como um instrumento para atrair novas atividades privadas ou diretamente produtivas para uma determinada localidade. A experiência, entretanto, mostra que essa política nem sempre apresenta resultados satisfatórios. Uma vez implantada a infra-estrutura, o governo adota uma posição passiva, naturalmente esperando que as atividades privadas ocorram em grande número aos locais bem dotados de serviços básicos. A Figura 3 ilustra o tipo de relação entre as atividades diretamente produtivas e a infra-estrutura econômica e social.

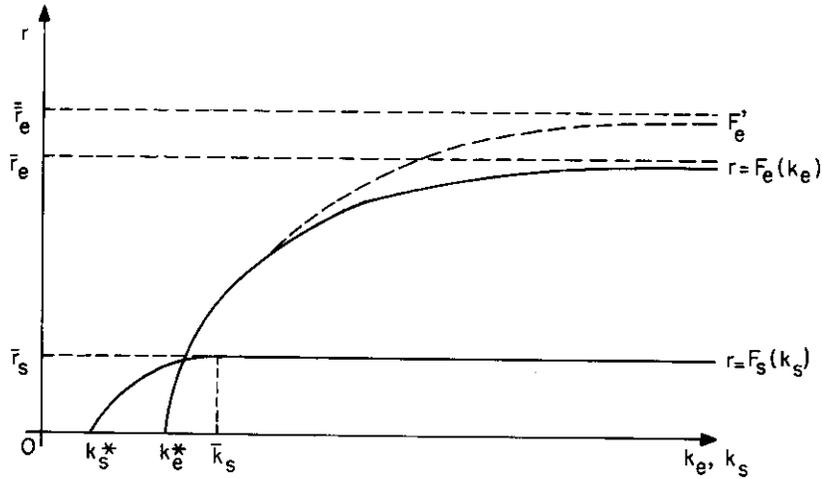


Figura 3 — O efeito da Infra-estrutura econômica e social sobre as atividades diretamente produtivas

A variável r , no eixo vertical, representa o valor do capital privado por unidade de área (km^2 , por exemplo). Quando tal dado não é disponível, pode-se utilizar a taxa de retorno desse capital. No eixo horizontal, k_e e k_s medem respectivamente o valor do estoque de infra-estrutura econômica e social por unidade de área. Na interseção da curva F_e com o eixo das abscissas, o valor k_e^* representa um nível mínimo crítico da infra-estrutura econômica abaixo do qual qualquer atividade diretamente produtiva torna-se inviável. Na curva F_s o ponto k_s^* é interpretado de maneira análoga. É ainda plausível admitir que $k_s^* \leq k_e^*$.

A curva F_e , aproxima-se assintoticamente do valor \bar{r}_e que representa um nível de saturação da infra-estrutura econômica.⁶⁸

O progresso tecnológico teria o efeito de deslocar a curva F_e para cima, ao longo da linha pontilhada F_e' , elevando o ponto de saturação de \bar{r}_e para \bar{r}_e' . Assim, uma política que procure enfatizar este tipo de infra-estrutura será tanto mais ineficiente quanto mais pró-

⁶⁸ A função teria a forma: $r = \bar{r}_e - \frac{A}{k_e}$ onde A é uma constante positiva, \bar{r}_e é o ponto de saturação e o mínimo crítico é definido como $k_e^* = \frac{A}{\bar{r}_e}$.

xima a curva F_e estiver do ponto de saturação, o que, em parte, explica o fracasso de várias experiências com distritos industriais e outros programas de serviços básicos. Ao contrário da anterior, a curva F_s torna-se constante ao nível \bar{r}_s para qualquer $k_s \geq \bar{k}_s$. Admite-se também que $\bar{r}_s \leq \bar{r}_e$.

Em resumo, uma política de desenvolvimento urbano que utilize como instrumento a infra-estrutura econômica, exercerá inicialmente um forte efeito indutor sobre novas atividades diretamente produtivas, porém este efeito deverá ser progressivamente amortecido à medida que aumenta a acumulação de capital. Dentro deste mesmo raciocínio, os efeitos induzidos pela infra-estrutura social são bem mais limitados. Este tipo de serviço é, na verdade, muito mais relacionado com o nível de bem-estar da comunidade do que propriamente com as atividades diretamente produtivas.⁶⁹

7 — Considerações finais

Os indicadores dos benefícios médios — produtividade, salário e renda familiar — revelam um aumento entre 50 e 100% da menor para a maior classe de tamanhos urbanos. Por outro lado, a relação entre o maior e o menor valor das despesas *per capita* varia entre 3 e 4 vezes para a infra-estrutura econômica e 7 vezes para a social. O diferencial de benefícios é pois comparável àqueles encontrados nos países industrializados.⁷⁰ Porém, com relação aos custos, mesmo corrigindo a subestimação das cidades menores, os diferenciais bra-

⁶⁹ Teríamos assim um sistema de três equações e quatro incógnitas:

$$r = F_e(k_e); k_s = f(d); d = g(r)$$

onde a primeira é a equação da infra-estrutura econômica. Na segunda, a infra-estrutura social é função das necessidades da comunidade medidas pela população urbana ou preferencialmente pela densidade demográfica (d). Finalmente a terceira relação mostra que o tamanho da cidade depende do volume de atividades diretamente produtivas. Uma vez fixado um valor para k_e , as demais variáveis seriam calculadas por substituição nas equações do sistema.

⁷⁰ Mais precisamente na Alemanha, Japão e Estados Unidos; ver Alonso, "The Economics of Urban Size", *op. cit.*, pp. 72-76; e K. Mera "On the Urban Agglomeration and Economic Efficiency" *Economic Development and Cultural Change* (janeiro, 1973) pp. 312-313.

sileiros são considerados excessivamente grandes. Como não se dispõe de informações semelhantes para outras economias em desenvolvimento, é difícil dizer em que medida esses diferenciais correspondem ou não aos padrões médios dos países no mesmo estágio de desenvolvimento do Brasil.

Em geral, nos países industrializados, o aumento dos benefícios com o tamanho urbano supera os acréscimos de custos, o que levou Alonso⁷¹ a afirmar que, se existe um tamanho ótimo de cidade, este depende muito mais da função de produtividade média que da função de custos *per capita*. No caso brasileiro, entretanto, a evidência empírica das seções anteriores sugere uma íntima associação entre o diferencial de custos e a estrutura semiprimaz do sistema urbano, o que significa dizer que, nesse caso, a eficiência de uma cidade depende simultaneamente das curvas de benefícios e custos. Infelizmente, porém, as informações disponíveis não são suficientes para caracterizar com alguma precisão o grau de eficiência (ou ineficiência) econômica do Grande Rio e Grande São Paulo, muito embora este último já venha há algum tempo apresentando sintomas de deseconomias de aglomeração, como sugere, por exemplo, o recente deslocamento de grandes indústrias para o Vale do Paraíba, Campinas e outras cidades próximas.

O aumento acelerado dos custos com a infra-estrutura urbana não é um fenômeno exclusivo do subdesenvolvimento. Baumol⁷² argumenta que o crescimento secular desses custos, e o conseqüente *deficit* crônico das cidades, deve-se à baixa produtividade dos serviços de infra-estrutura relativamente aos demais setores da economia. A despeito dos progressos recentes da tecnologia, uma grande parcela dos serviços urbanos tais como educação, saúde, coleta de lixo, polícia, etc., tem revelado ganhos modestos de produtividade quando comparados a outros setores. Suponhamos então, como faz Baumol, que a economia é dividida em dois setores — no primeiro, a produtividade da mão-de-obra é crescente; no segundo, a produtividade é constante. Admite-se ainda, que as taxas de salários se-

⁷¹ Alonso, "Urban and Regional Imbalances in Economic Development", *op. cit.*, p. 4.

⁷² W. J. Baumol, "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review*, (junho, 1967), pp. 415-426.

jam iguais para os dois setores. Nesses termos, o modelo mostra que à medida que a economia cresce, os custos médios do setor dinâmico mantêm-se constantes enquanto que os do setor relativamente atrasado aumentam de maneira contínua. Se a demanda pelo produto do setor atrasado é elástica aos preços, a tendência desse produto é a de simplesmente desaparecer. Porém, se o governo insiste em manter constante, através de subsídios, a relação entre os produtos dos dois setores ou ainda se o produto do setor atrasado possui uma alta elasticidade-renda, como é o caso de vários serviços de infra-estrutura urbana, o resultado é que uma proporção cada vez maior da força de trabalho é alocada ao setor de produtividade constante.

Com efeito, as chamadas “atividades sociais”, que incluem vários dos serviços de infra-estrutura, foi o ramo do setor serviços que apresentou as maiores taxas anuais de crescimento da força de trabalho no período 1940-70, cerca de 7,5% contra 3,8% do terciário como um todo. Em 1970, 2,5 milhões de pessoas estavam empregadas nos ramos de atividades sociais e governo, o que representava 6,5% da população urbana com mais de dez anos.⁷³ Com respeito aos padrões de subemprego, cerca de 41,4% das pessoas ocupadas no ramo de atividades sociais trabalhavam entre 15 e 39 horas semanais e 3,4% menos de 15 horas semanais, enquanto para o setor terciário como um todo, essas percentagens eram respectivamente de 16% e 2% e no secundário 4,9% e 1,1%. Esses números refletem o nível relativamente baixo da produtividade nos serviços de infra-estrutura.

⁷³ Segundo o último Censo Demográfico, pouco mais de 89% das pessoas empregadas em atividades sociais estavam nas cidades, porém nem todos os serviços desse ramo podem ser classificados como de infra-estrutura. Além disso, no Censo os serviços industriais de utilidade pública pertencem ao setor secundário. Em 1970, um total de 1 458 mil pessoas estavam empregadas nas seguintes atividades urbanas: produção e distribuição de energia elétrica e gás; abastecimento de água e serviços de esgotos; ensino público; assistência pública médico-hospitalar; previdência social; saneamento, abastecimento e melhorias urbanas; polícia militar; polícia civil; corpo de bombeiros; e serviços de administração municipal.

Para concluir, é importante mais uma vez destacar o papel das cidades médias na evolução recente do sistema urbano brasileiro. No futuro, essas cidades deverão consolidar definitivamente a sua posição como centros regionais de irradiação de inovações tecnológicas e transformações sociais. Dentro do princípio da descentralização concentrada, esses centros juntamente com as áreas metropolitanas deverão constituir-se nos focos de atenção da política nacional de desenvolvimento urbano, procurando inclusive atender ao objetivo de ocupação territorial através de estímulos às cidades médias localizadas nas regiões de fronteira.

