

## Custos de urbanização: os enfoques financeiro, de eficiência e de equidade social

Thompson Almeida Andrade \*

A necessidade de se controlar o tamanho das cidades é uma idéia freqüentemente defendida quando se discutem os inconvenientes gerados pelas grandes aglomerações urbanas. Este artigo procura analisar a questão, primeiramente mostrando que não há evidência suficiente para comprovar os custos crescentes na oferta de infraestrutura urbana; em segundo lugar, discute a noção de tamanho ótimo da cidade do ponto de vista da eficiência produtiva; finalmente, mostra que a desigualdade social é um elemento mais convincente para defender uma política urbana preocupada com os efeitos do crescimento das cidades.

1. Introdução; 2. O custo de urbanização e a questão fiscal; 3. Custos de urbanização e eficiência econômica; 4. A questão dos custos de urbanização e a equidade social.

### 1. Introdução

A continuada acumulação de pessoas e atividades nas cidades, ensejada pela urbanização do país, tem gerado preocupações no que concerne aos seus efeitos sobre o nível de bem-estar de suas populações, principalmente quando se tem em conta a limitada capacidade do setor público de ofertar os serviços de infraestrutura econômica e social. Ainda são bastante precárias as condições de oferta dos serviços urbanos básicos na maioria das cidades brasileiras. Assim, as pressões decorrentes das elevadas taxas de crescimento populacional em muitas das cidades servem para aumentar os problemas financeiros dos governos municipais, incapazes de fazer investimentos em tais serviços de maneira a, no mínimo, manter os atuais padrões de atendimento.

Na verdade, a questão é mais ampla e, por isso, a relação entre a urbanização e os custos dela decorrentes pode ser abordada segundo três enfoques: 1)

\*Pesquisador no Instituto de Pesquisas do Instituto de Planejamento Econômico e Social (Ipea) e professor na Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

do ponto de vista *financeiro*, quando se examina a questão da alegada associação positiva entre o tamanho urbano e o custo de produção dos serviços urbanos; 2) do ponto de vista da *eficiência econômica*, pela discussão do tamanho “ótimo” da cidade; 3) do ponto de vista da *equidade social*, preocupando-se, em particular, com a forma pela qual as classes sociais são diferentemente atingidas pelas externalidades negativas do crescimento urbano.

Este artigo examina detalhadamente alguns aspectos importantes relacionados com os três enfoques citados e procura extrair conclusões que sirvam para fundamentar políticas e programas públicos que busquem reduzir os problemas gerados pelas crescentes aglomerações urbanas.

## 2. O custo de urbanização e a questão financeira

Um país que está passando por um processo de urbanização tão acentuado como o brasileiro requer crescentes investimentos públicos nos serviços urbanos básicos. Isto é natural, pois se as populações nos centros urbanos estão crescendo, seja pelo crescimento vegetativo de seus habitantes, seja pelo influxo de migrantes — como é o caso das principais cidades brasileiras — e as atividades industriais e terciárias estão sendo atraídas para estes centros, torna-se necessário ampliar e melhorar uma série de serviços prestados pelo setor público, serviços estes indispensáveis às pessoas e às atividades econômicas. Entre estes serviços, os principais são os de saneamento básico (água e esgoto), de saúde pública, de transporte urbano, de limpeza e iluminação pública, de educação e cultura, de eletricidade.

A oferta destes serviços pelo setor público se faz incorrendo em custos de produção como qualquer bem ou serviço. Estes custos dependem das quantidades dos insumos utilizadas e de seus preços, do processo de produção e da qualidade do serviço produzido. O custo de produção de um serviço urbano refletirá a influência ponderada de cada um destes componentes.

Existe uma crença de que as maiores cidades, em geral, gastam relativamente mais com a provisão de serviços urbanos básicos que as cidades de menor porte. Se isso for verdade, significará que existe uma relação positiva entre o tamanho urbano e os custos de oferta de serviços como água e esgoto, transporte, coleta de lixo, etc., e que, tendo em vista as grandes taxas de crescimento populacional em muitas das cidades brasileiras, os problemas financeiros tenderão a se agravar ainda mais. Ou seja, além de o investimento público nestes serviços ter de ser suficientemente ágil para acompanhar o crescimento da população urbana para, no mínimo, preservar o nível relativo existente (embora precário em muitas cidades), ele também tem de enfrentar custos cada vez maiores. A carência dos recursos financeiros se revela duplamente, fazendo com que as exigências fiscais para arrecadar os recursos financeiros necessários sejam cada vez maiores.

A tabela 1 mostra como evoluíam em 1969 as despesas municipais *per capita* para alguns serviços urbanos básicos em cidades de diferentes tamanhos.

Tabela 1

Despesas *per capita* com infra-estrutura econômica e social por classes de tamanho urbano no Brasil (Cr\$/hab. - 1969)

Classes de tamanho urbano (1.000 hab.)	Viação, transportes e comunicações	Educação e saúde	Serviços urbanos
50 - 100	8,00	12,20	32,88
100 - 250	8,39	10,48	32,93
250 - 500	4,30	15,58	35,79
500 - 2.000	3,80	7,50	18,94
2.000 e mais	11,35	56,06	71,45

Fonte: Tolosa, H. C. Macroeconomia da urbanização brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 3 (3): 636, 1977.

Os dados da tabela 1, não obstante a sua desatualização, servem para mostrar que na realidade a função que descreve as despesas *per capita* municipais teria aproximadamente a forma de um U, em vez de ser monotonicamente crescente como imaginado. Vê-se que nas duas metrópoles brasileiras (Rio de Janeiro e São Paulo) as despesas naquele ano em viação, transportes e comunicações são cerca de 50% mais elevadas que nas pequenas cidades. Em educação e saúde e em serviços urbanos as disparidades ainda eram maiores. Observa-se, contudo, que os pontos mínimos de despesas *per capita* estão em cidades de porte intermediário, o que serviria de argumento para justificar uma política urbana desconcentradora do crescimento das grandes cidades baseada na poupança dos recursos públicos. Neste caso, a política visaria a restringir o crescimento das metrópoles nacionais e regionais e a estimular o desenvolvimento de centros de porte médio como forma de enfrentar o aumento no dispêndio com serviços de infra-estrutura urbana.

Entretanto, há uma série de qualificações que precisam ser feitas quanto a estas conclusões. Em primeiro lugar, não é apropriado observar as despesas municipais e igualá-las aos custos. Deve-se lembrar que na geração destas despesas estão componentes da oferta (como aqueles que foram mencionados inicialmente - e que são realmente relacionados com o custo) e componentes da demanda, ou seja, de variáveis que explicam a quantidade e a qualidade de tais serviços, entre as quais, por exemplo, está a renda *per capita* dos seus habitantes. As despesas efetuadas pelos órgãos governamentais são uma combinação de variáveis de oferta e de demanda e, por isto, não é apropriado confundí-las com custo,

principalmente quando se sabe que estes serviços apresentam uma positiva elasticidade — renda da demanda: como existe uma comprovada associação positiva entre o tamanho urbano e o nível de renda individual, é natural esperar que as despesas cresçam, simplesmente porque os habitantes dos centros maiores têm condições financeiras e estão dispostos a despendar mais recursos para ter tais serviços.

Outra qualificação quanto às conclusões sobre um tamanho de cidade desejado do ponto de vista de minimização dos custos de infra-estrutura se refere à dificuldade de se agregar todas as curvas pertinentes à questão. Aqui o problema é saber se a agregação se faria tão-somente adicionando-se as despesas ou estabelecendo-se uma adição ponderada, colocando-se pesos diferentes para cada tipo de serviço para refletir preferências particulares da sociedade. No primeiro caso, os pesos seriam iguais para todas as curvas e demonstrariam um certo grau de indiferença quanto à participação de cada componente. Ora, é muito difícil aceitar que uma curva de despesas em ajardinamento, por exemplo, possa ter a mesma participação que outros serviços mais relevantes na definição de um segmento de tamanhos de cidades eficiente do ponto de vista do custo. Por outro lado, trabalhar com a participação percentual de cada despesa no balanço municipal e imaginá-la como a ponderação a ser dada na agregação das curvas é algo factível, mas que supõe que as preferências da população estão manifestadas na execução financeira dos órgãos governamentais. Esta hipótese, contudo, dificilmente pode ser aceita, em especial no caso brasileiro, no qual as transferências fiscais intergovernamentais têm um peso tão grande na receita e estabelecem requisitos de aplicação não necessariamente coincidentes com as preferências da população.

Embora não seja certo confundir despesa com custo, a forma em  $U$  encontrada para as despesas *per capita* em infra-estrutura coincide com a forma teórica da curva de custo médio. Será conveniente agora discutir alguns elementos que explicam esta forma da curva de custo médio, no caso urbano.

Tal como na produção de qualquer bem ou serviço, a produção dos serviços de infra-estrutura econômica e social das cidades está sujeita a economias e a deseconomias. As economias relacionam-se com a redução nos custos unitários de produção com o aumento da quantidade produzida, seja em decorrência de diluição do custo fixo pelas unidades produzidas, seja pelos ganhos de produtividade média que a maior produção pode gerar. As deseconomias, por outro lado, são acréscimos no custo médio de produção causados pela elevação dos custos fixos, necessária para atingir maior nível de produção, e por uma possível diminuição de produtividade média. No caso urbano, estas economias e deseconomias estão associadas à aglomeração de pessoas e de atividades econômicas nas cidades e, por isso, chamadas de economias e deseconomias urbanas de aglomeração. Elas são, basicamente, de dois tipos:

1. *Economias (ou deseconomias) de escala.* Os investimentos urbanos, em geral, exigem grandes despesas iniciais de capital. As despesas de custeio ou manutenção

são relativamente reduzidas em comparação com o custo fixo de instalação. Assim, quanto mais for possível dividir este custo por um número maior de usuários dos serviços urbanos, menor o custo unitário. Além disso, aumentos na produtividade média com a maior escala de operação destes serviços podem ocorrer pela maior eficiência dos fatores de produção nele envolvidos, principalmente em função da melhor organização da produção e pela utilização de equipamentos com melhor desempenho.

Por outro lado, podem ocorrer indivisibilidades com o aumento da escala, quando um maior número de usuários só poderá ser atendido com uma duplicação dos custos fixos ou com a substituição dos equipamentos existentes. Neste caso, o custo unitário de produção pode dar um salto em virtude da elevação dos custos fixos. Assim, a escala maior pode provocar deseconomias em vários serviços urbanos.

2. *Economias (ou deseconomias) de urbanização.* As economias de urbanização refletem-se nos custos de oferta dos serviços urbanos porque os maiores centros urbanos são locais de concentração onde a especialização e o *know-how* necessários à produção e à manutenção de tais serviços podem se fazer de maneira mais eficiente. Desta forma, a produtividade dos fatores envolvidos na produção seria tão mais elevada quanto maior o mercado destes fatores, o que contribuiria para a redução nos custos. Entretanto, as deseconomias de urbanização poderão aparecer, causando aumentos nos custos médios como resultado das dificuldades impostas pelo adensamento populacional nas grandes cidades, tornando mais complexa a provisão dos serviços urbanos básicos, seja por dificuldades técnicas, seja pela elevação dos preços dos fatores utilizados, sendo que os terrenos são um deles.

A título de ilustração, vejamos, por exemplo, como as economias e as deseconomias de escala afetam os custos de abastecimento de água a uma cidade. Este abastecimento depende de três fases: produção de água (que, por sua vez, é dependente da acessibilidade das fontes, da necessidade de tratamento, da qualidade e do bombeamento exigido); estocagem; distribuição. Em cada uma destas fases podem ser encontradas situações de economias e de deseconomias com o crescimento urbano.<sup>1</sup> A ligação às fontes de água, por exemplo, quase sempre se fará a custos mais elevados pela necessidade de se buscar fontes alternativas de abastecimento cada vez mais afastadas da área do município. Por outro lado, o tratamento da água pode se fazer em estações maiores, de forma a aproveitar rendimentos crescentes de escala. Entretanto, maiores tamanhos urbanos e densidades podem ocasionar a deterioração da qualidade da água de algumas fontes pela poluição hídrica, obrigando o setor público a despender maiores recursos financeiros para tratar a água, reduzindo as economias de escala

<sup>1</sup> Johannes F. Linn analisa com profundidade os aspectos de custos deste serviço em *The costs of urbanization. II Seminário de Economia Regional e Urbana*. São Paulo, Fipe/Ipea/BID, 4 a 6 ago. 1980. mimeogr.

produzidas pelo maior tamanho da cidade. No caso da estocagem, é provável que os rendimentos de escala sejam constantes pela necessidade de construir e manter reservatórios em vários pontos da cidade à medida que a cidade cresce. Quanto à distribuição, se a maior densidade populacional das grandes cidades permite um menor custo unitário, por outro lado, a necessidade de expansão da rede distribuidora para atingir áreas urbanas mais afastadas, e geralmente situadas em condições de terrenos menos favoráveis, pode afetar seriamente esta vantagem.

Verifica-se, portanto, que não é nada fácil concluir sobre o resultado líquido da influência do tamanho da cidade sobre o custo médio da oferta de água nos centros urbanos. Também em outros serviços urbanos básicos, dúvidas são encontradas no que diz respeito ao comportamento da curva de custos médios dos mesmos. Na realidade, no Brasil, a evidência empírica disponível mostra que estes custos não guardam qualquer relação significativa com os tamanhos de cidades. Esta é a conclusão de um estudo feito por Rizzieri et alii, no qual são examinados alguns serviços urbanos.<sup>2</sup> A seguir fazemos a revisão de alguns resultados encontrados neste trabalho.

## 2.1 Transporte de passageiros

A tabela 2 reproduz os custos de transportes por passageiro em diversas cidades do Brasil em 1977.

Tabela 2  
Custo de transporte por passageiro  
Cr\$ maio/junho 1977

Cidade	Cr\$/passageiro	Cidade	Cr\$/passageiro
São Luiz	1,1758	Sorocaba	1,5250
Recife	1,5904	Santos	1,8993
Vitória	1,3562	Osasco	2,3708
Uberlândia	1,5328	São Bernardo e Guarulhos	2,1511
Belo Horizonte	1,3357	Londrina	1,4814
Nova Iguaçu	1,9865	Maringá	1,6332
Duque de Caxias	1,7513	Joinville	1,3075
Campos	2,1736	Canoas	1,8365
Goiânia	1,4792	Rio Grande	1,6908
Ribeirão Preto	1,5472	Santa Maria	1,8408
Campinas	1,7801	São Paulo	2,3542

Fonte: Rizzieri, Juarez A. B. et alii. *Custos comparativos de urbanização*. Fipe/USP, 1979. mimeogr.

<sup>2</sup> Rizzieri, Juarez A. B.; Raschkovski, Alter; Moraes, Cornélia N. P. & Vastella, Lauro. *Custos comparativos de urbanização*. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da USP, 1979. mimeogr.

As cidades que aparecem na tabela 2 são dos mais diferentes tamanhos populacionais e os custos por passageiro não mostram qualquer comportamento significativo. Aliás, o coeficiente de variação é muito baixo, 18% (média: 1,6879; desvio-padrão: 0,3023), o que há é um indício de fraca associação entre custo médio de transporte e tamanho urbano. Os coeficientes de determinação de duas funções lineares, uma ligando o custo de transporte por habitante ao tamanho populacional da cidade, e outra ligando o custo por passageiro ao número de passageiros, foram 0,006 e 0,07, respectivamente, rejeitando-se a hipótese de qualquer variação crescente ou decrescente do custo de transporte com o tamanho urbano. O estudo mostra que na verdade as variáveis significativas na determinação do custo médio de transporte são a taxa de ocupação dos ônibus (que reduz este custo nas maiores cidades como influência de sua maior densidade) e a quilometragem média rodada por veículo (que aumenta este custo nas grandes cidades pelo maior percurso das linhas). Deduz-se daí que a pouca variabilidade dos custos observada na tabela 2 é reflexo da anulação dos dois efeitos para os diferentes tamanhos de cidade.

## 2.2 Serviços telefônicos

Também os serviços telefônicos não mostram significativa variação nos custos *per capita* para diferentes tamanhos de cidades. A tabela 3 mostra estes custos para diferentes segmentos de tamanho de cidades.

Tabela 3

Custo dos terminais telefônicos *per capita* por classe de tamanho urbano  
Cr\$ junho/1977

Classe dos tamanhos urbanos (hab.)	Custo médio do terminal ( <i>per capita</i> )
Menor de 20.000	1.441,00
20.000 a 50.000	1.352,70
50.000 a 100.000	1.458,60
Maior de 100.000	1.518,90

Fonte: Rizzieri, Juarez A. B. et alii. *Custos comparativos de urbanização*. Fipe/USP, 1979. mimeogr.

Embora o custo médio do terminal *per capita* seja mais elevado para as cidades maiores que 100 mil habitantes, as diferenças não são significativas. Regressões feitas pelos autores mostram que o que é pertinente na determinação dos custos *per capita* são os tipos de equipamento utilizados e as economias tecnológicas de escala por eles permitidos. Assim, só muito indiretamente o tamanho urbano influenciaria o custo médio de oferta deste serviço.

### 2.3 Serviço de saneamento

Também neste serviço fica evidenciada a necessidade de rejeitar a hipótese simples de associação entre custos e tamanho urbano. Isto fica claro, seja no investimento para a oferta de água e de esgoto, seja para a distribuição de água. A tabela 4 mostra o custo por habitante do investimento necessário para ofertar serviços de água e esgoto em cidades de tamanhos diversos.

Tabela 4

Investimento por habitante a servir de água e esgoto (250 l/hab.)\*  
Cr\$ junho/1977

Áreas urbanas	Serviços	
	Água	Esgoto
RM de São Paulo	2.070,00	2.318,00
Maior de 50.000	1.948,30	2.532,80
Entre 5.000 e 50.000	1.948,30	2.435,40
Menor de 5.000	1.948,30	2.597,70

\*Padronização do atendimento, qualquer que seja o tamanho urbano.

Fonte: Rizzieri, Juárez A. B. et alii. *Custos comparativos de urbanização*. Fipe/USP, 1979. mimeogr.

Uma regressão com  $R^2$  igual a 0,998 mostra que o custo por habitante da rede de distribuição de água se eleva em cerca de 26% para as cidades acima de 100 mil habitantes em relação ao custo mínimo, o que serviria de apoio à hipótese de associação entre custo e tamanho urbano. Na mesma equação, entretanto, aparece a variável densidade demográfica com coeficiente negativo, mostrando que as maiores densidades das grandes cidades podem diminuir os efeitos positivos de aumento do custo de distribuição de água.

Outros serviços também foram estudados como os de habitação e de saúde pública, e os resultados foram os mesmos. Assim, o tamanho urbano é uma variável em um conjunto de variáveis que afetam a curva de custo de um dado serviço urbano, sendo impossível basear qualquer conclusão do comportamento deste custo unicamente em função do tamanho da cidade.

Mesmo que fosse possível evidenciar custos de urbanização maiores nas grandes cidades, não se deve esquecer que nelas se localiza uma série de atividades que, embora situadas no setor urbano, servem de suporte a várias outras atividades, inclusive do setor rural, como são os casos de portos e armazéns, e de atividades produtivas, como o setor manufatureiro, que exigem investimentos em serviços urbanos em qualidade e quantidade, com custos não necessariamente determinados pe-

la sua base populacional. Assim, o custo médio dos serviços urbanos pode estar associado às funções econômicas da cidade e não diretamente ao seu tamanho.

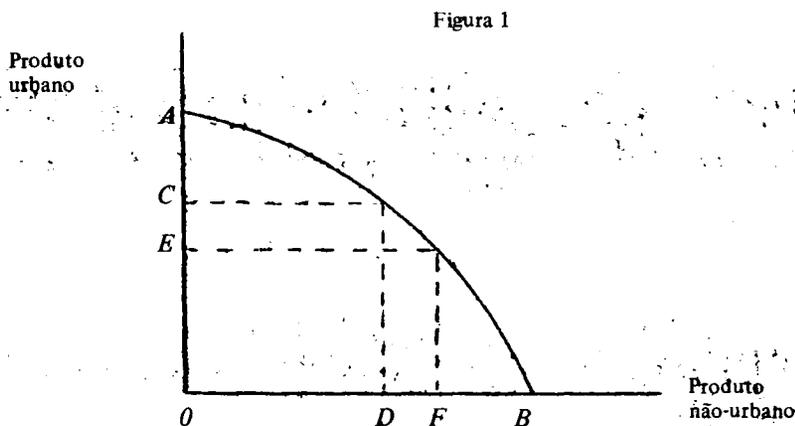
### 3. Custos de urbanização e eficiência econômica

Analisar o relacionamento entre a urbanização e os custos da infra-estrutura urbana é deter-se em um aspecto particular de uma questão maior, qual seja, a da eficiência econômica dos centros urbanos.

Para se tratar da questão da eficiência econômica dos tamanhos urbanos é necessário examinar como o custo social e o benefício social gerados pelas atividades desenvolvidas nas cidades estão associados com a sua dimensão.

Como se sabe, o problema central da economia é a escassez relativa dos recursos produtivos, ou seja, não existem recursos suficientes para todas as atividades. Assim, atividades são alternativas do ponto de vista da aplicação de recursos reais escassos. Os recursos despendidos nos centros urbanos, seja pelo setor público, seja pelo setor privado, deixaram de ser aplicados em outras áreas, apresentando desta forma um custo de oportunidade, definido pelos rendimentos que a aplicação competitiva produziria.

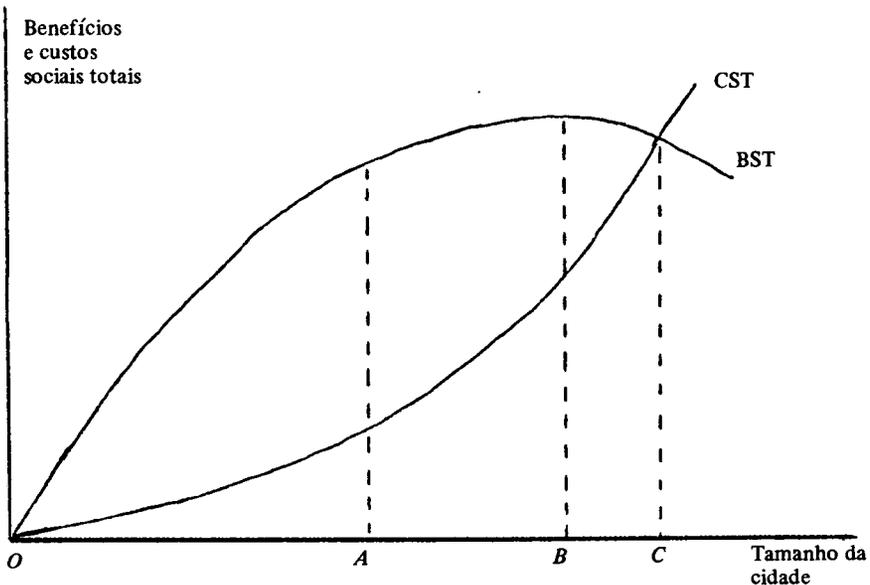
Consideremos a economia urbana como uma atividade produtiva agregada de bens e serviços. Esta atividade é desenvolvida nos centros urbanos por agentes econômicos neles situados, enquanto que os demais agentes estão no setor não-urbano. Assim, levando-se em conta a escassez relativa dos recursos produtivos e as aplicações alternativas nestes dois setores, podemos desenhar a seguinte curva de oportunidades de produção:



A curva  $AB$  define a fronteira de oportunidades de produção quando estão plenamente empregados os recursos produtivos, com o uso dos processos de produção mais eficientes. A ordenada  $OA$  mediria o produto máximo que seria obtido nas atividades urbanas (se isto fosse possível), enquanto que  $OB$  mediria o limite para o produto não-urbano. Essas seriam duas posições extremas, completamente irreais, porque, na verdade, as duas atividades são interdependentes. Portanto, a alocação dos recursos sempre ficará em pontos intermediários, com produção simultânea de bens e serviços urbanos e não-urbanos, sendo que a combinação  $OC$ , de urbano, e  $OD$ , de não-urbano, é uma entre as possíveis. Verifica-se, entretanto, que, neste exemplo, o produto urbano  $OC$  é conseguido com a redução no produto não-urbano de  $DB$ . Assim, produzir  $OC$  no setor urbano tem um custo de oportunidade de não-produção de  $DB$  no setor não-urbano.

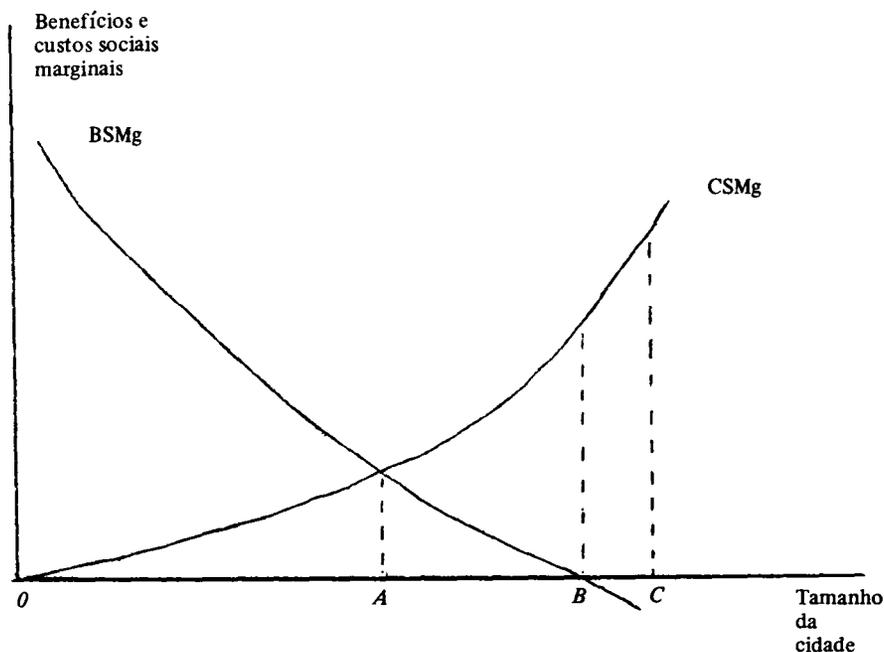
Imaginando uma relação positiva entre o produto urbano e o tamanho da cidade, podemos dizer que a maiores tamanhos urbanos correspondem maiores produtos urbanos. Estes produtos geram benefícios crescentes para a sociedade, medidos pela utilidade agregada do consumo dos bens e serviços produzidos. Por outro lado, a eles também se associam custos crescentes para a sociedade em razão da não-produção, cada vez maior, de bens e serviços não-urbanos. A figura 2 procura retratar os benefícios sociais totais (BST) e os custos sociais totais (CST) para os diversos tamanhos urbanos.

Figura 2



Um pressuposto utilizado no desenho das duas curvas é o de utilidade marginal decrescente, pressuposto este que serve de fundamento à teoria do consumidor e aqui extrapolado para o comportamento da sociedade. Isto significa que a sociedade avalia de forma crescente a utilidade agregada dos bens e serviços produzidos, mas que as quantidades unitárias adicionais dos mesmos têm utilidade menor porque cada indivíduo assim se comporta. Por este motivo, embora os benefícios sociais totais sejam crescentes no segmento *OB* de tamanhos urbanos, os acréscimos nos benefícios são cada vez menores com o tamanho urbano. Esta é a mesma razão que justifica os custos sociais totais serem cada vez mais crescentes, pois uma maior produção de bens e serviços urbanos significa uma redução cada vez maior dos mesmos no setor não-urbano, com utilidades marginais crescentes pela redução das quantidades. A figura 3 mostra o comportamento das curvas de benefícios sociais marginais (*BSMg*) e dos custos sociais marginais (*CSMg*).

Figura 3



A curva *BSMg* mostra os acréscimos no benefício social total quando o tamanho da cidade cresce unidades infinitesimais. A curva *CSMg* retrata os aumentos nos custos sociais totais provocados pelos aumentos unitários infinitesimais do tamanho urbano.

Do ponto de vista da eficiência econômica, qual seria o tamanho ideal da cidade? A questão que se coloca aqui é a de como alocar os recursos escassos na produção agregada desta cidade e nas demais alternativas (outras cidades e setor

não-urbano). A regra básica de alocação eficiente, do ponto de vista econômico, é a de maximizar a diferença entre os benefícios e os custos totais. No caso do nosso gráfico, a aplicação desta regra indicaria que o tamanho eficiente da cidade seria *OA*, pois é para este tamanho que a diferença entre *BST* e *CST* é a maior, ou seja, o benefício social líquido (líquido dos custos) é maximizado. Uma maneira alternativa de definir o ponto eficiente de alocação de recursos é usar as curvas marginais e ver onde os custos marginais se igualam aos benefícios marginais. Não é uma coincidência que o tamanho *OA* é o tamanho de cidade para o qual as duas curvas marginais se cortam, igual ao que produz o tamanho eficiente.

Tamanhos de cidade à esquerda e à direita de *A* são tamanhos subótimos, sendo que os tamanhos inferiores a *OA* mostram que o crescimento da cidade é desejável pela ampliação dos benefícios sociais líquidos. Os tamanhos superiores a *OA*, apesar de gerarem maiores benefícios sociais totais, produzem benefícios sociais líquidos inferiores. Assim o tamanho *OA* é o tamanho ótimo do ponto de vista da eficiência econômica.

Na figura 1 desenhamos a curva *BST* com um pico no tamanho *OB*, indicando que, a partir deste tamanho, poderia haver um decréscimo do benefício social total pela operação de deseconomias de aglomeração, provocadas pela excessiva concentração de pessoas e atividades neste centro urbano. Portanto, o tamanho *OB*, um tamanho subótimo do ponto de vista da eficiência econômica, mas ainda defensável segundo outros critérios também econômicos, seria o tamanho-limite para a cidade, pois uma maior densidade redundaria em um benefício marginal negativo.

Outras posições para a definição de tamanhos "ótimos" também são possíveis, como é o caso das posições que consideram apenas uma ou outra curva, por exemplo. Pode-se argumentar a favor de um tamanho de cidade para o qual o custo médio seja mínimo, ou um tamanho para o qual o benefício médio seja máximo. Portanto, na verdade, a questão não tem uma solução única que possa servir de guia indiscutível para a política de desenvolvimento urbano. Acresce a isto o fato de que, na realidade, não se conhecem tais curvas empiricamente, dada a impossibilidade de mensuração dos benefícios e custos sociais totais, o que elimina ou restringe ainda mais a utilidade do conceito para o planejamento urbano.

O que se deve reter, portanto, desta discussão é que a noção de tamanho "ótimo", embora interessante do ponto de vista teórico, com fundamento na generalizada preocupação com o gigantismo de alguns centros urbanos, não conduz a nenhuma solução prática, pois não se pode ignorar tanto a necessidade de definir este conceito de "ótimo" (para quem? para quê?), como as dificuldades de empiricamente determinar estas posições. Além de outras razões, estas dificuldades se devem ao fato de que não é apenas o tamanho da cidade que influencia estes custos e benefícios de longo prazo, pois existem outros fatores, como a tecnologia (que é variável no longo prazo), que provocam alterações nas duas curvas, alterando as posições de "ótimo" no decorrer do tempo.

As palavras acima, entretanto, não devem ser interpretadas como um despre-

zo às preocupações com os problemas causados pelas complexidades geradas pelo tamanho urbano. São legítimas estas preocupações e deve-se enfrentar diretamente tais problemas, seja via regulamentação (como feito no zoneamento urbano e no controle ambiental, por exemplo), seja através de programas que atuem preventivamente (como os programas de apoio a pequenas e médias cidades) de forma a impedir o agravamento da situação nas metrópoles e o aparecimento das externalidades negativas em centros que estão se expandindo.

Em ambas as situações aventadas no parágrafo anterior estamos menos interessados na questão da eficiência econômica e mais com a equidade, embora, no caso do apoio a centros de menor porte, esta medida possa acabar redundando em maior eficiência econômica no sistema urbano. Há alguma evidência de que centros urbanos de menor porte são mais eficientes que as grandes cidades. Contudo, alguns resultados mais aceitos, embora não plenamente, mostram que as metrópoles são mais eficientes que as demais cidades e que, por isso, se o objetivo a ser perseguido é o de maximização do crescimento nacional, não há razão para se implementar uma política de descentralização.<sup>3</sup>

A tabela 5 é uma evidência de que a questão da eficiência pode em favor dos grandes centros urbanos.

Tabela 5

Produtividade média anual na indústria de transformação  
no Brasil (1969)

Classe de tamanho urbano (1.000 hab.)	Produtividade média anual* (Cr\$ 1.000)
50 - 100	13,55 (0,43)
100 - 250	13,43 (0,37)
250 - 500	17,82 (0,44)
500 - 2.000	12,88 (0,21)
2.000 e mais	20,63 (0,01)
Média nacional	17,55

\* Os números entre parênteses são os coeficientes de variação.

Fonte: Tolosa, H. C. Macroeconomia da urbanização brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 3 (3): 605, out. 1973.

Os dados da tabela 5 mostram uma considerável diferença no nível de produtividade, de cerca de 50%, entre as cidades de menor porte e as metrópoles, qual seja, a diferença entre Cr\$ 13 mil e Cr\$ 20 mil.

<sup>3</sup> Ver a discussão a este respeito entre A. Gilbert e H. W. Richardson, in: *Urban studies*, 1976. v. 13, p. 27-34, p. 307-10; v. 14, p. 225-7.

Entretanto, as evidências empíricas são conflitantes. Boisier, Smolka & Barros, ao ajustarem algumas funções que relacionam a produtividade média e a população, mostraram que a primeira cresce menos que proporcionalmente para as cidades com mais de 500 mil habitantes e que, portanto, os benefícios líquidos decrescem acima daquele limite.<sup>4</sup> No sentido de Pareto, estes tamanhos, entretanto, seriam subótimos e assim justificáveis em termos econômicos.

#### 4. A questão dos custos de urbanização e a equidade social

A elevação dos custos de urbanização, além de ser uma questão financeiro-econômica, também é um problema do ponto de vista da equidade social. As famílias de menor renda são atingidas de forma mais direta por esta elevação, aumentando as diferenciações existentes entre as classes sociais. As carências no acesso aos serviços urbanos básicos, em parte explicadas pelo baixo nível de renda de um segmento da população, acabam se ampliando pela incapacidade do governo e das pessoas em arcarem com o custo do investimento na ampliação dos mesmos.

No Brasil, esta situação tornou-se mais difícil como resultado de duas outras forças:

1. O governo criou empresas públicas para produzir os serviços públicos, serviços estes outrora prestados diretamente por uma autarquia. A justificativa para isto foi a necessidade de aumentar a eficiência na prestação do serviço, fazendo com que a empresa pública tenha um comportamento semelhante à empresa privada na busca de melhor desempenho produtivo, coisa que não acontecia quando se tinha o orçamento público para pagar pela ineficiência. Embora isto seja perfeitamente aceitável, provocou a necessidade de serem cobradas tarifas condizentes com os custos, pois disto depende a saúde financeira da empresa. Tarifas realistas e crescentes, com toda certeza, têm sido incompatíveis com o quadro de pobreza de um grande número de famílias no país.

2. A inchação de população nas cidades tem ocorrido com a ocupação de terrenos nas periferias ou em áreas de morros. Isto faz com que os investimentos necessários para estender a rede de serviços a regiões longínguas ou com equipamentos para vencer a quase inacessibilidade de algumas moradias sejam tão caros que os inviabilizam do ponto de vista financeiro para um esquema empresarial na prestação destes serviços.

Em ambos os casos, a solução só pode estar na utilização de subsídios para permitir o acesso dos incapazes de pagar plenamente por estes serviços. Estes subsídios devem atingir não somente a tarifa (para algumas famílias pobres, aliás, es-

<sup>4</sup> Boisier, Sérgio; Smolka, Martin O. & A. de Barros, Aluísio. *Desenvolvimento regional e urbano: diferenciais de produtividade e salários industriais*. Ipea, 1973. Coleção Relatório de Pesquisa, nº 15.

te não é o problema), mas também o custo inicial para preparar a moradia para receber o serviço. Este é o caso, por exemplo, do abastecimento de água que exige recursos consideráveis da família para a instalação dos canos. Também no caso de energia elétrica, padrões de custo elevado são um pesado encargo para as famílias pobres e necessitam ser subsidiados.

Estamos tentando chamar a atenção, na realidade, para o fato de que as externalidades negativas do crescimento urbano precisam ser atacadas de maneira compatível com os aspectos sociais nelas entrelaçados. As carências nos serviços urbanos básicos fazem parte destas externalidades, mas existem outras, como, por exemplo, a poluição e o congestionamento, que afetam diferentemente as classes sociais e, por isto, têm que ser tratadas não só abordando os seus aspectos setoriais, mas também como algo que interessa aos objetivos de redistribuição de renda.

Uma manifestação destas externalidades negativas que afetam principalmente os menos privilegiados da sociedade é a dificuldade de locomoção entre o local de trabalho e a residência, problema este que tende a se agravar com o crescimento populacional tão acentuado nas grandes cidades. Esta dificuldade resulta da expulsão das populações de baixa renda para as regiões periféricas do centro urbano em razão da sua incapacidade de pagar os preços pelo uso de imóveis nas áreas mais centrais, preços estes elevados pela especulação imobiliária, alimentada pela crescente concentração de atividades e de pessoas. A dificuldade de locomoção traduz-se no elevado tempo gasto no transporte residência-trabalho-residência e também pela redução do salário real do trabalhador pelo aumento nas despesas de transporte. A tabela 6 ilustra este fato.

Tabela 6

Custo de tempo e tarifas rodoviárias nos deslocamentos urbanos ao centro da cidade do Rio de Janeiro, em 1978

Bairros ou núcleos periféricos	Distância média (km)	Renda média (Cr\$)	Tempo médio de viagem na hora do pico	Custo de tarifas (Cr\$)			Custo mensal ÷ Renda (%) *
				preço ao bairro	médio bairro/centro	Total	
Nova Iguaçu	56	1.750	2,30	1,6	5,5	7,1	16
São João de Meriti	46	1.900	1,50	1,7	4,5	6,2	13
Nilópolis	52	2.260	2,10	1,5	5,5	7,0	12
Copacabana	8	8.000	0,26	—	2,2	2,2	1,1

\* Considerando apenas duas viagens diárias em 20 dias úteis, não consideradas viagens de lazer.  
 Fonte: Buarque de Nazareth, Paulo. Transporte e desenvolvimento urbano. *Revista de Administração Pública*, 12: 254, abr./jun. 1978.

As informações da tabela 6 mostram que a capacidade produtiva e o lazer dos residentes nas áreas periféricas do Rio de Janeiro reduzem-se em função da imobilização diária entre três e cinco horas nas viagens de ida e volta ao trabalho e que, além disso, o custo de transporte destas pessoas onera consideravelmente mais o seu orçamento. Calcula-se que, para os habitantes das zonas periféricas, o dispêndio com transporte representa de 12 a 16% da renda familiar, enquanto que para Copacabana o custo seria de 1%, ou seja, os pobres pagam muito mais que as demais classes sociais para se deslocar. Assim, seja para satisfazer uma quantidade demandada crescente das populações urbanas, seja para redistribuir renda real para as camadas pobres da população, impõe-se a expansão dos investimentos públicos para ampliar e tornar acessível os serviços de transporte coletivo nos centros urbanos.

Exemplos outros de iniquidade social podem ser encontrados em outros serviços urbanos. Veja-se, por exemplo, o nível de atendimento aos serviços sanitários nas cidades. A questão que se coloca quando do exame destes indicadores é a de se discutir se estas deficiências e estes desequilíbrios sociais observados nas cidades brasileiras (as quais têm participado acentuadamente no processo de crescimento econômico e que, ao mesmo tempo, mostram amplos bolsões de pobreza na sua periferia) são inevitáveis no atual estágio de desenvolvimento econômico do país ou se são apenas o resultado da negligência aos aspectos sociais da crescente urbanização do Brasil. A inevitabilidade do fenômeno, contudo, não deve ser considerada até que tenham sido adotadas políticas mais consistentes com a melhoria dos desníveis sociais nos centros urbanos.

### Abstract

This article tries to show that the idea of decentralizing population growth from large scale urban centers must be better sustained because neither costs seem to have a clear relationship with city size, nor the "optimum size" is an undisputed notion from the efficiency point of view. The author brings the social dimension in the discussion of urbanization costs to recommend a urban policy better designed to cope with negative externalities affecting the lower income population of large cities.