

Eficácia da institucionalização de regiões metropolitanas no Brasil: análise da evolução dos serviços de saneamento urbano

THOMPSON A. ANDRADE *
RENATO A. Z. VILLELA DOS SANTOS *

No presente artigo procura-se examinar se foi ou não eficaz a institucionalização das regiões metropolitanas no sentido de promover alterações na oferta de serviços públicos tidos como de interesse metropolitano. Comparam-se as modificações ocorridas no período 1970/80 em municípios da periferia dessas aglomerações com aquelas verificadas em outras localidades e testa-se econometricamente a hipótese de que tal institucionalização foi capaz de alterar significativamente a estrutura de oferta dos serviços de saneamento, o que não é confirmado. Argumenta-se, ao final, que a ineficácia dessa institucionalização deve-se à falta de instrumentos de política específicos para o espaço metropolitano, especialmente de caráter financeiro.

1 — Introdução

As regiões metropolitanas brasileiras foram legalmente criadas em 1973 e 1974, reconhecendo-se, finalmente, o caráter peculiar dos problemas econômicos e sociais desses aglomerados urbanos, concentradores de uma parcela substancial da população e das atividades produtivas do país. Este artigo objetiva examinar os efeitos desse reconhecimento legal sobre o desenvolvimento dessas regiões.

O documento legal que reconhece e institucionaliza as regiões metropolitanas, além de definir seus contornos territoriais, estipula uma série de serviços públicos que, devido a especificidades próprias, são de competência metropolitana.¹ O pretendido com este artigo é verificar se a institucionalização dessas regiões alterou significativamente o padrão de prestação desses serviços nos municípios a elas pertencentes e se esta possível alteração contribuiu para o atingimento dos objetivos econômicos e sociais ligados ao desenvolvimento desses aglomerados.

Recentemente tem-se discutido muito os aspectos ligados à forma como se efetivou a institucionalização das regiões metropolitanas, e várias suges-

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

¹ Ver Seção 2, adiante, onde tais serviços são listados.

tões têm sido feitas visando ao aperfeiçoamento do aparato institucional relevante. De uma forma ou de outra, tais discussões têm sempre subjacente uma avaliação qualitativa sobre a eficácia de se ter reconhecido legalmente tais regiões. O que pretendemos aqui é testar esta eficácia de forma quantitativa, com o intuito de contribuir para tais discussões. O escopo da análise, devido a tal fato, reduz-se aos poucos serviços metropolitanos que, não sendo de natureza intangível, são passíveis de quantificação. Além disso, a disponibilidade de dados levou-nos a considerar apenas os serviços de saneamento urbano e a adotar como base os dados censitários de 1970 e 1980.²

Como detalhamos mais adiante, procuraremos verificar se o advento legal das regiões metropolitanas foi eficaz no sentido de beneficiar mais os municípios metropolitanos do que os beneficiaria uma política geral de investimentos em saneamento.³ Nosso intuito é o de proceder a tal verificação através do cotejo das condições vigentes em 1970 (período anterior à regulamentação dessas regiões) com a retratada pelo Censo de 1980 (posterior, portanto, a essa institucionalização). Cabe ressaltar que o período de tempo decorrido entre 1973/74 e 1980 é extenso o bastante para que os efeitos de programas de investimento na área em foco sejam registrados, o que nos faz crer que é satisfatório o período definido para análise.

A Seção 2, a seguir, trata dos argumentos teóricos tradicionalmente listados para justificar tal institucionalização e discute brevemente algumas peculiaridades do caso brasileiro. Na Seção 3, examinamos a evolução demográfica ocorrida na última década no sentido de caracterizar a grande expansão populacional nestes aglomerados. A Seção 4 registra as disparidades em termos de rendimento da população economicamente ativa (PEA) e a prestação de alguns serviços urbanos básicos. A discussão da metodologia adotada na análise é empreendida na Seção 5, ao passo que as Seções 6 e 7 ocupam-se da análise propriamente dita.

2 — A institucionalização das regiões metropolitanas: justificativas econômicas e problemas decorrentes

Em 1973, através da Lei Complementar n.º 14, foram criadas as primeiras oito das atuais nove regiões metropolitanas do país: as de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Fortaleza, Salvador, Recife e Belém.

² O enfoque na prestação dos serviços metropolitanos se deve, em parte, à inexistência de informações sobre os principais agregados econômicos a nível urbano.

³ Devemos alertar o leitor para o fato de que, mesmo sendo a atividade de saneamento geralmente vinculada a uma empresa pública de âmbito estadual, poder-se-ia esperar que a organização das autoridades metropolitanas decorrentes desse reconhecimento legal influenciasse tais companhias a tratar de forma privilegiada os municípios metropolitanos.

Em 1974, com a Lei Complementar n.º 20, o governo federal promoveu a fusão dos Estados do Rio de Janeiro e da Guanabara, criando também a região metropolitana do Rio de Janeiro.

Estas duas leis nomearam os municípios integrantes de cada região e relacionaram os serviços comuns aos municípios, cuja provisão é reconhecida como de interesse metropolitano. O artigo 5.º da Lei Complementar n.º 14 determina que tais serviços são:

- a) planejamento integrado do desenvolvimento econômico e social;
- b) saneamento básico, notadamente abastecimento d'água e rede de esgotos e serviço de limpeza pública;
- c) uso do solo urbano;
- d) transportes e sistema viário;
- e) produção e distribuição de gás combustível canalizado;
- f) aproveitamento de recursos hídricos e controle da poluição ambiental, na forma que dispuser a lei federal; e
- g) outros serviços incluídos na área de competência do conselho deliberativo por lei federal.

O artigo 6.º desta mesma lei estabelece que "... os municípios da região metropolitana que participarem da execução do planejamento integrado e dos serviços comuns terão preferência na obtenção de recursos federais e estaduais, inclusive sob a forma de financiamento, bem como de garantia para empréstimos".

Ficaram assim caracterizados os interesses governamentais de estimular financeira e administrativamente a sua ação sobre estes aglomerados urbanos de uma maneira mais ordenada e conjugada, possibilitando e induzindo a consorciação dos municípios para uma intervenção que transcende em seus efeitos os limites territoriais de qualquer um deles.

Do ponto de vista econômico, as principais justificativas que apóiam a produção, a nível metropolitano, dos serviços urbanos básicos parecem estar baseadas em:

a) *Rendimentos crescentes de escala*

A hipótese é de que o custo médio de produção destes serviços decresce com a quantidade produzida. Na realidade, este custo não depende só da quantidade, mas também da qualidade dos serviços, dos preços dos insumos e da tecnologia empregada. Infelizmente, não existem evidências completamente satisfatórias destas hipóteses, principalmente pelas dificuldades teóricas e empíricas de estimação da função.⁴ Algumas evidências baseadas

⁴ Ver Hirsch (1968). Tolosa (1973, p. 634) cita um estudo na Índia que, estimando a função com dados de engenharia, não mostrou variações muito significativas nos custos com o tamanho da cidade. Ver também Rizzieri *et alii* (1979).

em despesas municipais *per capita*, uma *proxy* imprópria para custo, mostraram que no Brasil algumas das despesas descrevem uma curva em forma de U, atingindo o mínimo nos centros urbanos com população entre 500 mil e 2 milhões de habitantes em 1969 [Tolosa (1973, p. 639)].

b) *Indivisibilidade dos investimentos*

Alguns investimentos na infra-estrutura urbana exigem uma escala de operação incompatível com o tamanho do mercado em muitos dos municípios metropolitanos. A oferta destes serviços produzidos em escala municipal acarretaria custos muito altos para o erário ou para o usuário; por outro lado, a oferta em nível metropolitano serviria para suplantar possíveis *thresholds* de tais investimentos.

c) *Polarização das metrópoles*

As cidades centrais das regiões metropolitanas – todas elas capitais estaduais – são importantes pólos econômicos e metrópoles a nível nacional (Rio de Janeiro e São Paulo) ou regional (as demais), possuindo um espaço econômico que extravasa seu território e que, pelo dinamismo da sua estrutura produtiva e pela crescente aglomeração de atividades e pessoas, exercem um forte poder de atração dos recursos produtivos existentes na região.⁵ Os municípios da área periférica da região metropolitana não têm a mesma condição de competir pelos recursos, em particular pelos investimentos públicos. Além do mais, a metrópole é a capital, um centro administrativo e político estadual que absorve uma considerável parcela dos recursos públicos. Assim, a imposição do interesse metropolitano em relação a alguns serviços urbanos se prenderia à necessidade de enfraquecer o poder de dominação da metrópole e promover uma distribuição menos desigual dos investimentos públicos.

d) *Descentralização industrial*

As metrópoles brasileiras são relativamente grandes concentradoras de atividades industriais. Tais concentrações geram economias e deseconomias de aglomeração, que são diferentemente apropriadas pelas classes sociais.⁶ Isto faz com que, em geral, os benefícios privados provoquem uma crescente concentração de investimentos nestes grandes centros urbanos, a despeito dos custos sociais que ela gera para a sua população, seja em termos de degradação ambiental, seja pelas crescentes necessidades de ampliar a infra-estrutura econômica e a infra-estrutura social nestes centros. Os municípios da periferia das regiões metropolitanas não apresentam as vantagens loca-

⁵ Os efeitos econômicos da polarização estão discutidos em Paelinck (1965) e Hirschman (1958, pp. 183-201).

⁶ *Economias e deseconomias de escala, de localização e de urbanização* [ver Isard (1975, pp. 113-7)].

cionais existentes nos núcleos metropolitanos e não têm, em particular, uma adequada infra-estrutura exigida pelos empreendimentos industriais. Os serviços urbanos básicos são parte desta infra-estrutura, cuja oferta precisa ser ampliada nos municípios da periferia para que os objetivos de desconcentração industrial possam ser materializados.⁷

Resumidos os principais argumentos de ordem econômica favoráveis à institucionalização das regiões metropolitanas, vale a pena discutir alguns problemas, relacionados à experiência brasileira, que têm, em boa medida, dificultado a realização de programas de investimentos de âmbito metropolitano e, portanto, contribuído para diminuir a eficácia dessa institucionalização.

A atuação conjunta das diversas municipalidades que compõem as regiões metropolitanas visando a objetivos comuns tem sido prejudicada por fatores de ordem política, econômica, financeira, demográfica e mesmo institucional. Tais fatores encontram-se de tal maneira interligados que é impossível tratá-los na forma itemizada que adotamos para discutir as justificativas econômicas acima.

Assim é que, por exemplo, o notório enfraquecimento da federação no país e a conseqüente diminuição do poder político estadual e municipal refletem-se nas finanças dos governos subnacionais sob a forma de uma elevada dependência de recursos transferidos pelo governo federal, fruto do sistema centralizado de repartição dos recursos fiscais instituídos pela Reforma Tributária de 1967. A questão do financiamento dos investimentos metropolitanos, isto é, aqueles voltados para os serviços acima referidos como de interesse metropolitano, assume especial relevância em vista da situação de instabilidade financeira dos municípios, que provoca sérios problemas de descontinuidade no planejamento e execução dos programas de aplicação.

A estrutura tributária vigente e o atual sistema de transferência de receitas intergovernamentais têm impacto diferenciado sobre a tipologia de cidades que compõem uma região metropolitana. A concentração da atividade industrial em determinados municípios é extremamente benéfica do ponto de vista financeiro, uma vez que o montante de uma das principais transferências — a referente à partilha do ICM entre os municípios de um estado — varia diretamente com a participação local no valor adicionado estadual. Entretanto, a contrapartida desse benefício é a elevada sensibilidade da receita municipal à flutuação no nível de atividades, acarretando situações graves como a vivida durante a recente recessão do início da década de 80. Os núcleos metropolitanos — capitais estaduais — não dispõem, com poucas exceções, de sólida base econômica, especializando-se nas atividades de administração pública e outras que constituem uma base tributária insuficiente em face de suas necessidades. Além disso, são desfavoravelmente discriminados pelas regras de partilha dos recursos

⁷ A existência destes serviços em quantidade e qualidade adequadas, embora não suficiente, é uma condição necessária para a atração de indústrias.

federais, em virtude principalmente da regressividade do fator população.⁸ Os chamados municípios-dormitórios também padecem, além da virtual inexistência de atividades produtivas geradoras de tributos, de elevada concentração populacional, que, ao mesmo tempo que pressiona a demanda por serviços urbanos, reduz sua participação nas transferências federais.

O corolário desta situação é que programas de investimentos de cunho metropolitano são financiados, via de regra, com recursos provenientes de outras esferas do poder público e, em muitos casos, de agências internacionais. Disto decorre não só a diminuição da autonomia local na tomada de decisões, como também suscita problemas de coordenação, em virtude da multiplicidade de entidades envolvidas e de eventuais incompatibilidades políticas.

A alternativa óbvia para a questão do financiamento dos investimentos metropolitanos, qual seja, a de que a política tarifária das companhias prestadoras de serviços urbanos permitisse o autofinanciamento de suas inversões, esbarra no quadro de pobreza vigente, principalmente, nos municípios periféricos. Assim, tais companhias operam em situação deficitária crônica, dependendo de subsídios do tesouro estadual ou municipal.

Várias sugestões têm sido feitas no sentido de solucionar esses problemas, principalmente com vistas a garantir uma fonte de recursos tributários específica para as regiões metropolitanas. No entanto, a discussão de tais sugestões foge ao escopo deste artigo.

Nas próximas duas seções examinaremos a evolução demográfica ocorrida nas regiões metropolitanas e caracterizaremos as desigualdades de renda existentes, no sentido de ressaltar os fatores de ordem social que exigem uma ação coordenada voltada para o espaço metropolitano. Tendo em vista as análises a serem realizadas mais adiante, nos preocuparemos já em cotejar o comportamento do município central com o dos pertencentes à periferia destas áreas.

3 — A dinâmica populacional nas regiões metropolitanas

O processo de urbanização do país continuou em marcha no período 1970/80, certamente com menor intensidade que na década de 60, mas ainda assim apresentando elevadas taxas de expansão da população nos centros urbanos. Dados do Censo Demográfico de 1980 informam que, enquanto a população total do Brasil passou de 93 para 119 milhões, os habitantes urbanos passaram de 52 para 80 milhões, aumentando o índice

⁸ O critério de rateio dos tributos federais, notadamente do Fundo de Participação dos Municípios, procura privilegiar os de pequeno porte. A principal variável usada para determinar o tamanho do município é sua população, daí a aludida regressividade do fator populacional.

de urbanização de 56 para 67%. Assim, enquanto a população rural apresentou um declínio de 2 milhões de habitantes no período 1970/80, a população urbana aumentou em 28 milhões de habitantes, sendo que, destes, 11 milhões somaram-se às populações das nove regiões metropolitanas legalmente reconhecidas no país. Cerca de 60% destes 11 milhões, ou seja, 6,6 milhões, corresponderam ao acréscimo das populações dos núcleos metropolitanos, isto é, os municípios centrais das regiões metropolitanas, enquanto que 3,4 milhões referem-se às populações dos outros municípios componentes das regiões metropolitanas, ou seja, as suas periferias.⁹

O fato de que o número de pessoas que se somou às populações dos núcleos metropolitanos seja praticamente o dobro daquele adicionado às populações periféricas (6,6 e 3,4 milhões, respectivamente), quando se sabe que os primeiros concentram uma parcela considerável da população metropolitana, é um primeiro indício de que a dinâmica demográfica nas periferias destes aglomerados urbanos apresentou taxas de crescimento bem maiores do que nas cidades centrais da região.

A Tabela 1, que se segue, detalha o crescimento da população urbana no período 1970/80 para as nove regiões metropolitanas. Uma primeira observação a fazer é a respeito do papel concentrador que as regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro ainda tiveram na década passada em termos da expansão da população urbana brasileira, a despeito dos esforços governamentais de promover atividades fora da área mais desenvolvida do país.¹⁰ Assim é que estas regiões foram responsáveis, respectivamente, pelo acréscimo de cerca de 4 e 2 milhões de novos habitantes urbanos, ou seja, um total de 6 milhões, o que representa, em relação ao país, mais de 20% do crescimento demográfico urbano e aproximadamente 60% do aumento populacional metropolitano.

As taxas de crescimento mostradas na tabela dão uma boa idéia de como estes núcleos urbanos se expandiram de forma tão intensa em comparação com os demais integrantes do sistema urbano e com o resto do país. De fato, enquanto a população urbana brasileira cresceu no período 4,52% ao ano e a população total 2,49%, em média, na tabela são muitos os exemplos de taxas bem superiores a estas. Contudo, é interessante notar que o elevado crescimento das populações metropolitanas está sendo conduzido principalmente pela expansão demográfica das periferias destas regiões. Taxas elevadas para as periferias, como, por exemplo, 6,79, 10,07, 12,52 e 6,87% para as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Salvador e Porto Alegre, respectivamente, embora menores que o máximo de cerca de 16% observado na tabela, são de causar maior preocupação

⁹ A definição de periferia utilizada neste artigo é a mesma do IBGE (1982), ou seja, compreende todos os municípios da região metropolitana, exceto o núcleo.

¹⁰ A taxa média anual de crescimento demográfico da região metropolitana do Rio de Janeiro foi a mais baixa entre as taxas das nove regiões metropolitanas (igual a 2,34%), mas representou um grande volume absoluto de novos habitantes.

TABELA 1

População urbana nas regiões, núcleos e periferias metropolitanas para 1970 e 1980 e taxas de crescimento no período

Regiões, núcleos e periferias metropolitanas	População urbana		
	Habitantes		Taxa média anual de crescimento (%)
	1970	1980	
Região metropolitana de São Paulo	7.865.890	12.183.634	4,47
São Paulo	5.872.316	8.337.241	3,57
Periferia	1.993.574	3.846.393	6,79
Região metropolitana do Rio de Janeiro	6.837.992	8.619.559	2,34
Rio de Janeiro	4.251.918	5.090.700	1,82
Periferia	2.586.074	3.528.669	3,16
Região metropolitana de Belo Horizonte	1.501.514	2.487.903	5,18
Belo Horizonte	1.228.336	1.775.082	3,75
Periferia	273.188	712.821	10,07
Região metropolitana do Recife	1.649.700	2.072.792	2,31
Recife	1.046.320	1.183.391	1,24
Periferia	603.380	889.401	3,96
Região metropolitana de Salvador	1.077.190	1.735.468	4,88
Salvador	1.044.673	1.499.588	3,68
Periferia	72.517	235.880	12,52
Região metropolitana de Porto Alegre	1.408.414	2.162.134	4,38
Porto Alegre	869.730	1.114.867	2,51
Periferia	538.684	1.047.267	6,87
Região metropolitana de Curitiba	656.601	1.325.275	7,27
Curitiba	584.598	1.024.975	5,78
Periferia	72.003	300.300	15,35
Região metropolitana de Fortaleza	875.628	1.501.469	5,54
Fortaleza	827.682	1.307.611	4,68
Periferia	47.946	193.858	14,99
Região metropolitana de Belém	605.752	838.004	3,30
Belém	602.829	824.492	3,18
Periferia	2.923	13.512	16,54

FONTES: Censos Demográficos de 1970 e 1980.

com suas conseqüências porque se aplicam a um volume populacional maior nestas regiões. A população da periferia da Grande São Paulo dobrou no período 1970/80, ganhando cerca de 2 milhões de habitantes. A periferia da região metropolitana de Belo Horizonte mais que dobrou seu contingente populacional, com 500 mil novos habitantes urbanos. A peri-

feria de Salvador, embora com um número de habitantes muito reduzido, triplicou sua população. Já a periferia de Porto Alegre ampliou sua população em 500 mil habitantes urbanos, também duplicando o seu volume de 1970.

Vemos, assim, que a expansão das populações metropolitanas no Brasil está ocorrendo com maior intensidade relativa nos municípios periféricos ao núcleo regional.

Em princípio, quando encarado do ponto de vista do grande município metropolitano, o maior crescimento da periferia pode ser acolhido como um fato extremamente desejável. Imaginemos, por exemplo, quais seriam as conseqüências de mais 2 milhões de pessoas adicionadas ao contingente já numeroso de habitantes da cidade de São Paulo, fato que se verificaria se esta expansão não tivesse ocorrido em sua periferia. Certamente, o adensamento demográfico da capital paulista provocaria um maior aumento nas necessidades de serviços urbanos básicos, que já operam em uma situação de carência, agravando, portanto, os problemas de oferta de água, esgoto, luz, telefone, eletricidade, escolas, hospitais e outros típicos de cidades de grande porte. A este problema de insuficiência de recursos financeiros que não acompanham o ritmo de crescimento das necessidades deve-se adicionar os problemas provocados pelas deseconomias externas, elevando os custos e prejudicando a eficiência privada e social das atividades desenvolvidas nestes centros urbanos. Assim, se considerarmos que uma parcela do crescimento da periferia se dirigiria à cidade central caso não fosse absorvida nos municípios periféricos da região, tais problemas tiveram um agravamento menor que o seu potencial. Do ponto de vista da periferia, entretanto, o fato de sua expansão demográfica se dar a uma velocidade maior que no núcleo da região pode significar uma deterioração nas condições econômicas e sociais de sua população se o poder público não estiver acompanhando este grande dinamismo demográfico com investimentos que pelo menos preservem o nível vigente de desigualdades centro-periferia nas regiões metropolitanas. As seções seguintes deste artigo procurarão estudar esta questão, examinando se a institucionalização das regiões metropolitanas e o funcionamento das entidades metropolitanas tiveram como efeito prático o atendimento às necessidades básicas da periferia, *vis-à-vis* não só as desigualdades sociais e econômicas existentes entre centro e periferia, como também as diferenças de crescimento populacional reveladas no Censo Demográfico de 1980.

4 — As desigualdades econômicas e sociais nas regiões metropolitanas

As desigualdades econômicas e sociais prevalentes nas regiões metropolitanas são conhecidas, e se expressam por diversos indicadores que atestam as diferenças de nível médio de bem-estar entre as populações da cidade

central e das cidades da periferia metropolitana. No nosso caso, vamos nos limitar a mostrar dois destes indicadores que sintetizam tais diferenças: o primeiro é a distribuição de rendimento mensal da população economicamente ativa (PEA) e o segundo a situação dos domicílios urbanos quanto ao seu acesso a alguns serviços urbanos básicos. Ambos os indicadores, com base em dados censitários, referem-se à situação de 1970, já que nosso interesse é enfatizar estas diferenças núcleo-periferia antes de 1973/74.

A Tabela 2 mostra a distribuição percentual do rendimento mensal da PEA, por classes de rendimentos, sendo que a primeira, até Cr\$ 200,00 mensais, refere-se aproximadamente à classe dos que recebiam até o maior salário mínimo vigente no país em 1970.¹¹

As desigualdades inter-regionais na distribuição do rendimento mensal são notórias, e isto está claro na Tabela 2. Enquanto na região metropolitana de São Paulo cerca de 64% da PEA recebiam até 2,1 salários mínimos regionais, na de Fortaleza cerca de 74% recebiam até 1,6 salário mínimo regional. Entretanto, não nos interessa no momento verificar as diferenças inter-regionais, mas sim as existentes entre a cidade central da região metropolitana e sua periferia.

No caso das periferias, a maior concentração da distribuição dos rendimentos nos seus segmentos inferiores é bem evidente, ou seja, nestas áreas é bem maior a proporção de pobres. Assim é que, mesmo em uma região metropolitana onde se espera que haja menor heterogeneidade de estruturas econômicas entre as cidades componentes da região, como em São Paulo, verificamos que, enquanto no núcleo 62,2% da PEA recebiam até 2,1 salários mínimos (Cr\$ 400,00), na periferia esta percentagem era de mais de 70%. A mesma situação reproduziu-se nas demais regiões metropolitanas, com variações insignificantes.

As diferenças de rendimento entre os centros e as periferias metropolitanas devem ser consideradas como elementos importantes para sugerir tratamentos diversos para uma e outra área da região. Por outro lado, deve-se lembrar que as percentagens que aparecem na tabela para as periferias são valores médios calculados a partir da proporção observada em cada cidade, e que não só é grande a amplitude entre estas proporções individuais, como também é considerável a variação em relação à proporção do núcleo (isto é mostrado na Tabela 3).

Amplitude e desvio médio de variabilidade medem, respectivamente, a diferença entre o maior e o menor valor de uma distribuição e a média de suas diferenças absolutas. Com os valores que aparecem na tabela, podemos concluir que, considerando as amplitudes calculadas, existiam diferenças bem grandes (em particular nas periferias de São Paulo, Rio de

¹¹ Este salário era de Cr\$ 187,20 para Rio de Janeiro e São Paulo no período maio de 1970/abril de 1971. Para algumas áreas do Nordeste, o salário mínimo era de Cr\$ 124,80. Assim, o limite superior de Cr\$ 200,00 para a primeira classe pode significar até 1,6 salário mínimo regional, como era o caso para Fortaleza, por exemplo.

TABELA 2

Participação da PEA, por classes de rendimento mensal nas regiões, núcleos e periferias metropolitanas – 1970

(Em %)

Regiões, núcleos e periferias metropolitanas	Classes de rendimento mensal (Cr\$)				
	Até 200,00	De 201,00 a 400,00	De 401,00 a 1.000,00	De 1.001,00 a 2.000,00	Mais de 2.000,00
Região metropolitana de São Paulo	34,8	29,4	26,4	6,2	3,2
São Paulo	33,0	29,2	27,0	6,9	3,9
Periferia	40,4	30,2	24,3	3,9	1,1
Região metropolitana do Rio de Janeiro	40,6	28,6	21,9	6,0	2,9
Rio de Janeiro	35,9	27,5	24,8	7,8	4,0
Periferia	49,5	30,7	16,3	2,6	0,8
Região metropolitana de Belo Horizonte	54,2	25,2	14,2	4,3	2,1
Belo Horizonte	52,1	25,0	15,4	5,0	2,5
Periferia	63,0	26,0	9,3	1,3	0,4
Região metropolitana do Recife	64,3	20,2	10,4	3,4	1,7
Recife	59,4	21,3	12,4	4,5	2,4
Periferia	72,9	18,3	6,8	1,4	0,4
Região metropolitana de Salvador	58,7	21,4	13,4	4,4	2,1
Salvador	57,6	21,5	13,9	4,7	2,3
Periferia	68,0	20,8	9,2	1,5	0,3
Região metropolitana de Porto Alegre	46,5	28,0	18,3	5,1	2,1
Porto Alegre	40,1	27,8	21,8	7,1	3,2
Periferia	56,5	28,4	12,6	1,8	0,5
Região metropolitana de Curitiba	46,3	28,9	17,4	5,2	2,2
Curitiba	39,9	30,7	20,3	6,4	2,7
Periferia	68,6	22,6	7,3	1,0	0,2
Região metropolitana de Fortaleza	73,7	14,1	8,6	2,6	1,0
Fortaleza	70,0	15,9	9,8	3,1	1,2
Periferia	92,4	4,9	2,2	0,2	0,1
Região metropolitana de Belém	59,4	22,6	13,0	3,7	1,4
Belém	59,0	22,7	13,1	3,8	1,4
Periferia	70,5	21,1	6,5	1,2	0,5

FONTE: IBGE (1982).

TABELA 3

Amplitude e desvios médios das proporções da PEA que recebem até Cr\$ 200,00 nas cidades das periferias — 1970

Periferias das regiões metropolitanas	Amplitude	Desvio médio*
São Paulo	46,8	20,7 (62,7)
Rio de Janeiro	40,2	21,8 (60,7)
Belo Horizonte	41,4	15,6 (29,9)
Recife	22,3	19,0 (31,9)
Salvador	29,7	11,6 (20,1)
Porto Alegre	27,0	19,7 (49,1)
Curitiba	26,9	30,8 (77,1)
Fortaleza	6,6	22,8 (32,5)
Belém	—	11,5 (19,4)

FONTE: IBGE (1982).

*Calculado em relação à proporção observada no núcleo metropolitano. Os valores entre parênteses são os coeficientes de variação relativamente ao desvio médio.

Janeiro e Belo Horizonte) entre as proporções da PEA que receberam até Cr\$ 200,00, ou seja, não só eram elevados os níveis médios de pobreza da periferia e significativamente maiores que os do núcleo, como também a condição de pobreza da PEA em cada município periférico era, em alguns casos, mais grave.

Um outro aspecto também importante a considerar nos é indicado pelos valores calculados para os desvios médios. Intencionalmente, fizemos estes cálculos em relação à proporção da PEA no núcleo, isto é, a medida apresentada na segunda coluna da Tabela 3 é a média dos desvios absolutos entre as proporções em cada município periférico e o município central metropolitano. Assim, tais valores dizem respeito às disparidades intra-regionais observadas. Calculando-se o desvio médio para o conjunto das regiões metropolitanas e seu coeficiente de variação, os valores são, respectivamente, 12,1 e 27,7%. Do confronto destas cifras com aquelas da tabela podemos concluir que:

a) existia considerável variabilidade na proporção de pobres (rendimento mensal até Cr\$ 200,00 em 1970) entre o município núcleo da região metropolitana e os de sua periferia; e

b) as diferenças de pobreza entre o núcleo e a periferia de uma região metropolitana eram, em geral, maiores que as diferenças inter-regiões metropolitanas. Assim, é interessante observar que a amplitude inter-regional é igual a 38,5, valor este que separa, de um lado, as regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte e, de outro, as demais. Aparentemente, as disparidades intra-regionais no caso das regiões metro-

politanas usualmente consideradas como as mais desenvolvidas (pelo menos as de São Paulo e Rio de Janeiro) suplantavam em 1970 aquelas verificadas entre Sul-Sudeste e Norte-Nordeste.

O segundo tipo de indicador focalizado refere-se ao acesso das populações urbanas metropolitanas a alguns serviços básicos. A Tabela 4 mostra as diferenças na oferta dos serviços de eletricidade, água e esgoto aos habitantes urbanos das regiões metropolitanas, discriminando-se os núcleos e as periferias. Os dados vêm confirmar o pior desempenho que se esperaria observar para as periferias das regiões metropolitanas. Se, no que tange aos serviços de eletricidade, não parecia haver uma diferença muito grande entre o centro e a periferia (à exceção de Salvador, Fortaleza e Belém) em 1970, no que se refere aos serviços de saneamento a disparidade no acesso a tais serviços era realmente grande.

Da mesma forma que na Tabela 3, as proporções de acesso a estes serviços públicos para as periferias são médias que apresentam uma considerável variabilidade. Em 1970, isto significava, por exemplo, que, embora cerca de 50% dos domicílios da periferia da região metropolitana de São Paulo estivessem ligados à rede geral de abastecimento d'água, havia municípios nos quais esta proporção era bem menor, como os casos de Arujá, Barueri, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Guarulhos, Mauá, Osasco, entre outros.

Na Tabela 5, com o intuito de mostrar a variabilidade individual destas proporções quando considerada a situação de cada município da periferia, calculamos a amplitude e o desvio médio das mesmas. Para não sermos extremamente rigorosos em relação ao nível de qualidade da oferta do serviço, agregamos as percentagens dos domicílios ligados à rede geral de abastecimento d'água e as de domicílios com poço ou nascente com canalização interna. Semelhante agregação foi feita para os domicílios ligados à rede de esgoto e os que tinham fossa séptica. Obviamente, tal procedimento acaba subestimando as necessidades de um serviço mais moderno de água e esgoto; entretanto, ele se justifica pelo maior realismo, devido ao nível de desenvolvimento existente, em especial nas periferias metropolitanas.

As amplitudes apresentadas na Tabela 5 atestam que o grau de acesso aos serviços de eletricidade e saneamento na periferia das regiões metropolitanas variavam substancialmente de município para município. Mostram também que tal variabilidade era maior nos casos dos serviços de abastecimento d'água e de coleta de esgotos. Era particularmente interessante a situação da periferia da região metropolitana de São Paulo, que apresentava amplitudes de 82,7% para água e 89,2% para esgotos, ao passo que as proporções médias de acesso a tais serviços eram, respectivamente, 63,6 e 47,4%. O fato de as amplitudes serem maiores que os valores médios, não só no caso da periferia de São Paulo, mas também na de outras regiões metropolitanas, dá uma boa idéia das diferenças existentes em 1970 no tocante ao acesso a serviços de saneamento básico das populações de municípios muitas vezes contíguos.

TABELA 4

Situação dos domicílios particulares permanentes urbanos, segundo as instalações existentes, nas regiões metropolitanas – 1970

(Em %)

Regiões, núcleos e periferias metropolitanas	Proporção de domicílios particulares permanentes urbanos				
	Com iluminação elétrica	Com rede geral de abasteci- mento d'água	Com poço ou nascente com canalização interna	Com rede geral de instalações sanitárias	Com fossa séptica
Região metropolitana de São Paulo	94,6	60,5	15,0	37,8	51,8
São Paulo	96,1	64,7	14,5	40,0	23,3
Periferia	89,9	47,4	16,2	31,2	16,2
Região metropolitana do Rio de Janeiro	90,6	70,9	4,7	39,4	24,0
Rio de Janeiro	95,1	82,8	1,2	53,0	21,9
Periferia	82,5	49,4	11,2	15,0	28,0
Região metropolitana de Belo Horizonte	82,2	48,6	9,5	35,7	8,9
Belo Horizonte	84,7	48,1	10,1	38,2	8,7
Periferia	70,3	50,7	6,7	24,3	10,0
Região metropolitana do Recife	78,0	42,9	2,6	13,5	17,8
Recife	85,8	53,3	2,1	19,0	19,7
Periferia	64,4	24,9	3,6	3,9	14,6
Região metropolitana de Salvador	74,4	51,2	2,4	10,4	19,8
Salvador	79,3	54,8	2,1	11,2	20,9
Periferia	10,9	4,2	6,6	0,0	6,2
Região metropolitana de Porto Alegre	87,7	67,4	5,4	31,0	23,5
Porto Alegre	91,7	84,6	1,4	47,2	21,7
Periferia	81,1	38,3	12,0	3,6	26,6
Região metropolitana de Curitiba	89,4	46,1	14,9	26,5	24,6
Curitiba	91,4	49,2	14,8	29,1	25,5
Periferia	73,2	20,0	15,5	4,2	17,1
Região metropolitana de Fortaleza	59,5	13,9	14,8	2,8	22,8
Fortaleza	60,7	13,8	15,6	2,9	23,3
Periferia	39,4	15,7	2,6	0,0	11,8
Região metropolitana de Belém	80,4	58,2	2,4	8,6	20,6
Belém	80,7	58,5	2,4	8,7	20,7
Periferia	24,0	0,7	1,4	0,0	0,0

FONTE: IBGE (1982).

TABELA 5

Amplitude e desvios médios das proporções de domicílios particulares permanentes urbanos ligados às redes de eletricidade, água (ou poço ou nascente com canalização interna) e esgotos (ou fossa séptica) – 1970

Periferias das regiões metropolitanas	Eletricidade		Água		Esgoto	
	Amplitude	Desvio médio*	Amplitude	Desvio médio*	Amplitude	Desvio médio*
São Paulo	59,2	17,0 (18,9)	87,7	23,6 (37,1)	89,2	26,6 (56,1)
Rio de Janeiro	49,9	30,0 (36,5)	44,1	22,8 (37,6)	47,3	29,3 (68,1)
Belo Horizonte	40,3	18,3 (26,0)	50,9	6,3 (10,9)	51,2	10,8 (31,4)
Recife	45,5	34,6 (53,7)	46,2	34,6 (121,4)	35,2	25,4 (137,2)
Salvador	63,5	29,9 (274,3)	54,2	42,2 (390,7)	30,2	24,7 (398,3)
Porto Alegre	23,7	13,6 (16,7)	61,0	43,2 (85,8)	41,4	40,8 (135,0)
Curitiba	42,0	18,3 (25,0)	70,4	26,9 (75,7)	53,3	33,4 (156,8)
Fortaleza	30,8	24,7 (62,6)	23,0	13,5 (74,3)	12,4	16,6 (140,6)
Belém	—	56,6 (235,8)	—	59,7 (2.842,8)	—	—

FONTE: IBGE (1982).

*Calculado em relação à proporção observada no núcleo metropolitano. Os valores entre parênteses são os coeficientes de variação relativamente ao desvio médio.

Quanto ao desvio médio, este mediu as desigualdades entre os municípios da periferia e o núcleo metropolitano. Na Tabela 5 também colocamos o coeficiente de variação, o que nos auxilia a perceber que as diferenças de acesso a estes serviços é particularmente pronunciada nas regiões metropolitanas que não São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, embora nestas também existam casos de grande discrepância, como em esgoto na periferia do Rio de Janeiro.

Estas diferenças de acesso a serviços urbanos nas regiões metropolitanas (seja intermunicipais nas periferias, seja entre os municípios da periferia e o núcleo da região) em grande parte podem ser explicadas pelos diferenciais de rendimento das suas populações. Obviamente, a incapacidade de demandar tais serviços, em razão de condições precárias de emprego e salários, limitava o acesso das populações aos mesmos. Entretanto, uma parte destas diferenças de acesso também pode ser explicada por outras razões, não-econômicas, como a menor capacidade de pressionar politicamente para que investimentos como estes sejam realizados na periferia, ou ainda a incapacidade administrativa de se organizar para viabilizar tais investimentos públicos.

Com o intuito de mostrar que as diferenças existentes em 1970 entre a periferia e o núcleo no acesso a eletricidade, água e esgoto muitas vezes suplantavam as diferenças de nível de renda é que montamos a Tabela 6 que se segue.

Os coeficientes de variação que aparecem na tabela demonstram que, para alguns serviços e para a maioria das periferias metropolitanas, as desigualdades de acesso a estes serviços urbanos eram bem superiores às

TABELA 6

Coefficientes de variação das proporções da PEA com renda até Cr\$ 200,00 e de domicílios com serviços de eletricidade, água e esgoto nas periferias — 1970

Periferias das regiões metropolitanas	Coeficientes de variação intrametropolitana			
	Renda (até Cr\$ 200,00)	Eletricidade	Água*	Esgoto**
São Paulo	62,7	18,9	37,1	56,1
Rio de Janeiro	60,7	36,5	37,6	68,1
Belo Horizonte	29,9	26,0	10,9	31,4
Recife	31,9	53,7	121,4	137,2
Salvador	20,1	274,3	390,7	398,3
Porto Alegre	49,1	16,7	85,8	135,0
Curitiba	77,1	25,0	75,7	156,8
Fortaleza	32,5	62,6	74,3	140,6
Belém	19,4	235,8	2.842,8	—

FONTE: Dados básicos do Censo Demográfico de 1970.

* Inclui água de rede, poço ou nascente com canalização interna.

** Inclui instalações sanitárias ligadas à rede e fossas sépticas.

diferenças relativas no nível de pobreza periferia-núcleo nas regiões metropolitanas. No caso de esgoto, isto é regra quase geral, com exceção apenas da periferia de São Paulo. Nos casos de eletricidade e água, geralmente as desigualdades relativas à pobreza eram menores que as desigualdades nas proporções de domicílios atingidos por estes serviços, à exceção das periferias das regiões de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Para estas, apesar de existirem desníveis em comparação com as situações dos municípios centrais, eles são menores que as diferenças de pobreza relativa. Em outras palavras, para estas periferias, se a variância explicada pela pobreza tem algum poder, ele tem uma participação reduzida na variância total de oferta destes serviços urbanos nestas áreas do país.

Sintetizando, podemos concluir que a análise deste indicador de nível de bem-estar social nas regiões metropolitanas também revelava disparidade de acesso das populações das cidades periféricas a estes serviços urbanos básicos. Esta disparidade existente em 1970 se revelava através de desigualdades observadas não só internamente à periferia, mas também entre as cidades da periferia e o núcleo metropolitano. Assim, uma política metropolitana que visasse atenuar tais desigualdades deveria levar em conta as diferenças de nível de renda existentes entre estes municípios e também as carências relativas das mesmas (no caso das periferias de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte). Um programa de saneamento em uma região metropolitana, por exemplo, teria de fazer outras conside-

rações que não aquelas relacionadas com o volume potencial de pessoas a serem atingidas, pois isto favoreceria investimentos onde as carências absolutas são maiores, ou seja, no núcleo, aumentando as desigualdades intrametropolitanas.

5 — A eficiência da ação metropolitana: o esquema de comparação temporal

O exame das vantagens trazidas para os municípios pelo reconhecimento legal das regiões metropolitanas em 1973/74 será feito através da verificação de hipóteses sobre a disponibilidade de alguns dos serviços urbanos básicos. Tais hipóteses são as de que, por força desta institucionalização, ocorreu uma diminuição nas disparidades intra-regionais na oferta desses serviços e, além disso, de que o atual nível desta oferta é maior que aquele que existiria caso as regiões metropolitanas não tivessem sido regulamentadas.

Conforme já mencionamos, alguns dos serviços definidos como de interesse metropolitano pela Lei Complementar n.º 14 são intangíveis, como os casos do planejamento metropolitano, do controle do uso do solo e da política ambiental. Uma vez que existe um interesse em se realizar uma análise quantitativa, a avaliação terá de ser feita com os serviços mais facilmente mensuráveis, tendo a escolha recaído em saneamento básico pela disponibilidade da informação.

Como vimos, a distribuição intrametropolitana da proporção de domicílios com acesso aos serviços de saneamento básico era, na realidade, viesada no sentido das mais baixas proporções para os municípios da periferia. Será interessante observar de que forma esta distribuição se alterou na década passada, e se são significativas tais alterações face às modificações observadas nos demais municípios.

O estudo, portanto, examina a evolução dos indicadores de saneamento nas regiões metropolitanas, comparando os anos limites do período 1970/80, respectivamente as situações pré e pós-criação das regiões metropolitanas. Embora o período seja (como efetivamente foi) extenso e suficiente para que se verificassem alterações substanciais no nível de acesso das populações aos serviços de saneamento, o cotejo dos pontos extremos não nos permite verificar a existência de mudanças bruscas na evolução dos indicadores de acesso, que poderiam estar relacionados ao reconhecimento institucional desses aglomerados urbanos.

Uma alternativa adotada foi a de comparar a forma como se alteraram as desigualdades entre o núcleo e a periferia e entre o núcleo e um grupo formado por municípios fora das regiões metropolitanas. Tal grupo de municípios serve de controle para o teste que pretendemos realizar, e sua seleção foi não-intencional, em número aproximado à quantidade de muni-

cípios integrantes de cada região metropolitana, escolhidos entre aqueles que estão localizados próximos a seus limites territoriais. São os seguintes:

a) *para a região metropolitana de São Paulo*: Cubatão, São Roque, Campo Limpo, Nazaré Paulista, Jacareí, Santa Branca, São Vicente, Santos, Ibiúna, Mairinque, Várzea Paulista, Jundiaí, Guarujá, Praia Grande, Paraiibuna, Jambuí, São José dos Campos, Igaratá, Bom Jesus dos Perdões, Atibaia, Jarinu, Louveira, Itupeva, Piedade, Mongágua, Votorantim, Sorocaba, Salto de Pirapora, Itu, Salto, Itanhaém, Itatiba;

b) *para a região metropolitana do Rio de Janeiro*: Rio Bonito, Teresópolis, Cachoeiras de Macacu, Miguel Pereira, Paulo de Frontin, Mendes, Piraí, Rio Claro, Angra dos Reis, Volta Redonda, Barra do Piraí, Vassouras, Silva Jardim, Saquarema;

c) *para a região metropolitana de Belo Horizonte*: Brumadinho, Esmeraldas, Igarapé, Barão de Cocais, José de Melo, Taquaraçu de Minas, Mateus Leme, Florestal, Matozinhos, Itabirito, Jaboticatubas, Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo; e

d) *para a região metropolitana do Recife*: Goiana, Itaguitina, Pau d'Alho, Tracunhaém, Chão de Alegria, Glória do Coitá, Escada, Ipojuca.

Se as desigualdades em relação ao município central se reduzissem mais na periferia do que neste grupo escolhido, poderíamos supor que, de fato, a institucionalização das regiões metropolitanas teve influência sobre a prestação dos serviços de saneamento básico.¹²

Outra alternativa é a de verificar, conforme já mencionado, se o atual nível de acesso a saneamento básico é significativamente diferente daquele que se verificaria na ausência de regiões metropolitanas institucionalizadas. Tal análise consiste em projetar, com base em parâmetros estimados para 1970, esta situação hipotética (de não regulamentação das regiões metropolitanas) a partir das variáveis explicativas do acesso às redes gerais de água e esgoto referentes a 1980. A existência ou não de diferenças significativas entre a situação projetada e aquela que realmente se verifica em 1980 nos permitirá tecer considerações sobre a eficácia deste reconhecimento legal.

Por considerarmos suficiente, a análise que se segue se restringirá às regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Recife.

¹² A adoção de um grupo de municípios não pertencentes à região metropolitana como controle garante adicionalmente que a análise não vai confundir os efeitos provindos dessa regulamentação com o desempenho normal das companhias de saneamento, uma vez que podemos considerar que o grupo de controle representa a atuação normal dessas companhias.

6 — A evolução do acesso aos serviços de água e esgoto nas regiões metropolitanas

Foram substanciais os investimentos realizados na área de saneamento na década passada, o que se refletiu na melhoria dos índices de acesso da população a esse serviço público. A Tabela 7 a seguir registra esse desenvolvimento para as regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Recife e suas áreas circundantes.¹³

TABELA 7

Proporção dos domicílios particulares permanentes urbanos ligados às redes de água e esgoto nas regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Recife e suas áreas circundantes — 1970 e 1980

Regiões, municípios e áreas circundantes	Proporção dos domicílios particulares permanentes ligados à rede			
	Água		Esgoto	
	1970	1980	1970	1980
Região metropolitana de São Paulo	60,5	87,7	37,8	52,9
São Paulo	64,7	92,2	40,0	57,7
Periferia	47,4	77,9	31,2	42,2
Circundante	74,9	83,2	46,9	63,0
Região metropolitana do Rio de Janeiro	70,9	78,9	39,4	60,4
Rio de Janeiro	82,8	92,9	53,0	82,2
Periferia	49,4	57,3	15,0	26,9
Circundante	49,2	61,6	21,9	48,7
Região metropolitana de Belo Horizonte	48,6	73,5	35,7	49,2
Belo Horizonte	48,1	82,3	38,2	56,5
Periferia	50,7	53,1	24,3	32,0
Circundante	34,2	54,8	8,6	32,4
Região metropolitana do Recife	42,9	68,3	13,5	22,4
Recife	53,3	75,7	19,0	27,0
Periferia	24,9	59,5	3,9	16,9
Circundante	10,4	27,3	0,2	—

FONTES: Censos Demográficos de 1970 e 1980.

¹³ A partir de agora, a análise restringe-se às populações com acesso às redes gerais de água e esgoto, de vez que o abastecimento d'água por poços ou nascentes e a coleta de esgotos em fossas sépticas via de regra não provêm de investimentos públicos.

Observa-se uma generalizada melhoria no acesso aos serviços de água e esgoto nas quatro regiões metropolitanas e suas áreas circundantes quando se comparam as proporções dos domicílios atendidos por esses serviços em 1970 e em 1980. Entretanto, estamos interessados em observar como esta melhoria se refletiu em termos da diminuição das desigualdades núcleo-periferia e área circundante-núcleo.

A Tabela 8, a seguir, mede tais desigualdades através dos desvios observados na proporção da população servida por saneamento na periferia e na área circundante em relação ao núcleo metropolitano. A estatística escolhida para tal mensuração foi o coeficiente de variação dos desvios, permitindo verificar as alterações ocorridas no espaço intrametropolitano e cotejá-los com o grupo de controle.

Os coeficientes da Tabela 8 mostram que as desigualdades em relação ao acesso da população dos núcleos metropolitanos aos serviços de água e esgoto diminuíram, em geral, constituindo exceção a situação do Rio de Janeiro para a água.

TABELA 8

*Desigualdade periferia-núcleo e área circundante-núcleo de acesso da população urbana aos serviços de água e esgoto nas regiões metropolitanas — 1970 e 1980 **

Tipo de serviço	Comparação	Anos	Regiões metropolitanas			
			São Paulo	Rio de Janeiro	Belo Horizonte	Recife
Água	Periferia-Núcleo	1970	63,1	48,1	50,3	70,8
		1980	46,8	52,2	37,7	38,1
		Δ%	-25,8	8,5	-25,0	-46,2
	Circundante-Núcleo	1970	45,3	57,3	50,8	89,8
		1980	39,9	58,3	47,1	79,7
		Δ%	-11,9	1,7	-7,2	-11,2
Esgoto	Periferia-Núcleo	1970	81,0	84,6	58,3	91,3
		1980	63,6	77,1	57,9	82,6
		Δ%	-9,1	-8,9	-0,7	-9,5
	Circundante-Núcleo	1970	69,2	88,9	80,1	99,9
		1980	53,7	71,7	63,8	100,0
		Δ%	-22,4	-19,3	-20,3	0,1

FONTES: Censos Demográficos de 1970 e 1980.

* Foi utilizado o coeficiente de variação como medida de desigualdade de acesso usando-se como média a proporção de domicílios urbanos no núcleo atendidos pelo serviço. Ver texto para esclarecimento sobre os indicadores utilizados e sobre a definição de periferia e área circundante.

Confrontando-se os desempenhos da periferia e da área circundante, verificamos que houve dois comportamentos distintos em termos dos dois serviços focalizados: no caso da água, o fato de que a diminuição nas desigualdades relativas ocorrida na periferia foi em geral maior do que a verificada na área circundante parece indicar que, com exceção do Rio de Janeiro, a institucionalização do espaço metropolitano foi capaz de influir na oferta do serviço de maneira a privilegiar a periferia em relação aos municípios do grupo de controle; já em relação à coleta de esgotos, o resultado obtido indica o oposto, pois os municípios circunvizinhos à região metropolitana tiveram uma melhora relativa maior que os periféricos. Com base na hipótese há pouco formulada, neste caso, deveríamos supor que a criação da região metropolitana não afetou o acesso das populações urbanas focalizadas à rede de esgotos.

O fato de ambos os serviços serem geralmente prestados através da mesma companhia em cada estado torna ainda mais surpreendente os resultados alcançados, pois seria de se supor que essas companhias, uma vez engajadas num esforço de distribuir de forma mais igualitária os investimentos públicos dentro do espaço metropolitano, o fizesse indiscriminadamente em termos de abastecimento d'água e coleta de esgotos. Sem procurar especular sobre as causas de tal discrepância, vale a pena ressaltar um determinado ponto que certamente interessa aos que se preocupam com questões relativas ao desenvolvimento urbano.

Além do fato já esperado de que as desigualdades variaram inversamente com o grau de desenvolvimento das regiões metropolitanas, notamos que as discrepâncias em termos de acesso ao serviço de água verificadas na periferia da região metropolitana do Rio de Janeiro e no grupo de municípios circunvizinhos aumentaram na década passada. Como podemos ver na Tabela 7, isto não se deveu a um melhor desempenho do núcleo em relação às demais áreas, já que a proporção de domicílios ligados à rede geral de abastecimento (água) aumentou mais nas localidades da área circundante (25%), em seguida na periferia metropolitana (17%) e, por último, no município do Rio de Janeiro (12%). Como nos dois primeiros casos tratam-se de proporções médias, somos forçados a crer que o aumento na desigualdade indicado na Tabela 8 é devido ao acirramento das diferenças internas à periferia e à área de controle. Isto significa que ocorreu uma sensível concentração espacial de investimentos em determinadas localidades pertencentes a esses dois conjuntos de municípios, o que constitui claramente uma violação dos objetivos econômicos e sociais do estabelecimento das regiões metropolitanas, notadamente daquele que se refere ao enfraquecimento da dominação da metrópole e da melhor distribuição espacial do gasto público social.¹⁴

Os resultados até aqui obtidos apontam no sentido da eficácia da institucionalização das regiões metropolitanas apenas no caso do serviço de abastecimento d'água em três dessas regiões. O observado em relação ao

¹⁴ Ver item *c* — "polarização das metrópoles" — da Seção 2 anterior.

serviço de esgotos em geral, especialmente o ocorrido na região metropolitana do Rio de Janeiro, indica de forma eloqüente o oposto. A próxima seção, através de uma abordagem diversa, procura refinar o método de comparação entre desempenho da periferia e da área circundante e esclarecer este ponto controverso.

7 — Análise comparativa da prestação de serviços de saneamento em 1970 e 1980 usando a estrutura de 1970

Na análise que acabamos de fazer, comparamos a quantidade oferecida de serviços de saneamento em 1980 com aquela existente em 1970. Procuraremos agora fazer uma comparação mais completa, partindo do princípio de que a situação prevalecente em 1970 evoluiria por força de determinada estrutura de oferta e demanda que não incluía os efeitos da regulamentação das regiões metropolitanas. A análise a ser feita nesta seção compara a situação efetivamente verificada em 1980 com a projetada a partir do peso das variáveis que determinavam aquela estrutura em 1970.

A função que, quando estimada, projetará os valores esperados dos indicadores em 1980 será a seguinte:¹⁵

$$I_i^{(70)} = a + b_1 X_{1i}^{(70)} + b_2 X_{2i}^{(70)} + \dots + b_n X_{ni}^{(70)} + c Y_i^{(70)} + u_i^{(70)} \quad (I)$$

onde:

i = município da periferia ou da área circundante à região metropolitana;

X = variáveis independentes que explicam a oferta e a demanda deste serviço urbano;

I = indicador do acesso da população de i a este serviço;

$Y = dummy = 1$ para município da periferia da região metropolitana; e

$= 0$ para município da área circundante à região metropolitana.

¹⁵ Esta equação é a forma reduzida de um modelo que conteria as equações da demanda e da oferta destes serviços urbanos. Para estimar a quantidade existente do serviço não há necessidade de especificar o modelo.

A equação acima será estimada para 1970 com as informações *cross-section* dos municípios da periferia e dos circundantes às regiões.¹⁶ Os valores esperados para I_i em 1980 serão:

$$\hat{I}_{i(\text{periferia})}^{(80)} = (\hat{a} + \hat{c}) + \hat{b}_1 X_{1i}^{(80)} + \dots + \hat{b}_n X_{ni}^{(80)} \quad (2)$$

$$\hat{I}_{i(\text{circundante})}^{(80)} = \hat{a} + \hat{b}_1 X_{1i}^{(80)} + \hat{b}_2 X_{2i}^{(80)} + \dots + \hat{b}_n X_{ni}^{(80)} \quad (3)$$

Os valores *observados* para I_i em 1980 serão determinados por uma nova estrutura da curva de oferta do serviço para os municípios da periferia da região metropolitana, pois se espera que a institucionalização da região tenha ampliado, via investimentos na infra-estrutura de saneamento e de saúde, a quantidade oferecida de tais serviços:¹⁷

$$I_{i(\text{periferia})}^{(80)} = (a + c) + b_1 X_{1i}^{(80)} + \dots + b_n X_{ni}^{(80)} + v_i^{(80)} \quad (4)$$

$$I_{i(\text{circundante})}^{(80)} = a + b_1 X_{1i}^{(80)} + b_2 X_{2i}^{(80)} + \dots + b_n X_{ni}^{(80)} + u_i^{(80)} \quad (5)$$

onde $v_i = dZ_i + u_i$ (Z é a variável que explica a mudança de estrutura).

Os resíduos (valores observados – valores esperados) serão viesados no sentido de apresentar predominantemente valores positivos para os municípios periféricos, na hipótese de que os serviços de saneamento básico tenham sido impulsionados após 1973/74 pela institucionalização da região metropolitana. Se o comportamento dos resíduos for indiferenciado para a periferia e a área circundante, a conclusão será de que não se pode perceber qualquer vantagem adicional oferecida aos municípios das regiões metropolitanas por força de seu reconhecimento legal.

Como variáveis dependentes da equação estimada foram usadas: *a*) a proporção de domicílios particulares permanentes urbanos ligados à rede de abastecimento d'água em 1970; e *b*) a proporção de domicílios particulares permanentes urbanos ligados à rede de esgoto. As variáveis de oferta e de demanda utilizadas para a estimação foram as seguintes:

a) Taxa média de crescimento anual da população urbana no período 1960/70. Espera-se que o parâmetro desta variável seja negativo, pois, quanto maior esta taxa, menor deve ser o índice de acesso aos serviços em análise.

¹⁶ A estimativa *cross-section* terá que tomar alguns cuidados, pois $E(u^2) = \sigma^2$ (heterocedasticidade) e $E(u_i u_j) \neq 0$ (autocorrelação) são bem prováveis neste caso.

¹⁷ Outras variáveis que porventura tenham entrado em cena em 1980 devem afetar ambos os tipos de municípios, ou seja, os u_i da periferia e da área circundante são afetados de forma idêntica.

b) Renda média da PEA urbana com renda em 1970. É uma *proxy* da demanda, com influência positiva sobre a variável dependente.

c) População urbana do município em 1970. Esta variável procura representar a influência da escala na oferta dos serviços. Espera-se obter um sinal positivo para o seu parâmetro, porque a escala teria o poder de diminuir os custos médios de implantação das redes.

d) Grau de industrialização do município em 1970. Espera-se que esta variável tenha uma influência positiva sobre as variáveis dependentes, pois, quanto maior o grau de industrialização, maior a pressão da demanda para que sejam feitos os investimentos da implantação e expansão dos serviços urbanos básicos.

A equação foi estimada pelo método iterativo de Cochrane-Orcutt para eliminar vieses nas estimativas das variâncias dos parâmetros estimados [ver Johnston (1972, p. 262)]. Na Tabela 9, a seguir, são apresentadas as duas equações estimadas.

As equações estimadas têm baixo \bar{R}^2 , mas compatíveis com a experiência de ajustamento com dados de *cross-section*. As variáveis que se mostraram significativas na explicação do acesso aos serviços analisados são o crescimento da população e a renda média, para ambos os serviços, sendo que o grau de industrialização também participa na explicação da variância do serviço de esgoto. A variável *dummy* não se mostrou capaz de captar uma possível diferença existente entre cidades da periferia e da área circundante.

TABELA 9

Resultados de estimação das equações de acesso aos serviços de água e esgoto — 1970

Serviços	Estatísticas	Constante	Crescimen- to da po- pulação	Renda média	População urbana	Grau de indus- triali- zação	Dummy
Água	$\bar{R}^2 = 0,45$						
	DW = 2,06	-5,06219	-1,27649	0,17083	-0,00002	22,7666	2,98436
	n = 106						
	SE = 19,93	(-0,58906)	(-4,18368)	(6,17432)	(-0,83606)	(1,42488)	(0,58884)
	RH ₀ = 0,19 F = 16,27						
Esgoto	$\bar{R}^2 = 0,46$						
	DW = 2,03	-29,3445	-0,776401	0,14859	-0,00002	35,0293	0,18896
	n = 106						
	SE = 16,75	(-4,1244)	(-3,03557)	(6,51541)	(-1,07122)	(2,57338)	(0,04686)
	RH ₀ = 0,12 F = 16,77						

As equações estimadas serviram para projetar para 1980 as proporções de domicílios urbanos atendidas pelas redes de água e esgoto. Para tal, foram usadas as observações do ano de 1980 para as variáveis relevantes, no pressuposto de que a estrutura preditiva era a prevalecente em 1970. Com essas projeções foram feitas comparações com as proporções observadas em 1980.

As projeções mostraram grande aderência aos valores observados. Foi calculado o índice de desigualdade de Theil, usando-se o valor observado em 1980 para a proporção da população urbana com domicílio ligado à rede de água (ou, alternativamente, à rede de esgoto ou com fossa séptica) e o valor previsto para 1980 pelas equações [cf. Theil (1966, pp. 26-36)]. Como o índice ficou bem próximo de zero em cada equação, concluímos que o desempenho preditivo das mesmas é razoavelmente bom. Como se pode ver pela medida da covariância, uma parte considerável da desigualdade é explicada pela associação entre o previsto e o observado.

TABELA 10

Índice de desigualdade de Theil e decomposição da variação observado-previsto

Serviços	Municípios	Índice de desigualdade	Decomposição da desigualdade (em %)		
			Diferença de médias	Diferença de variâncias	Covariância
Rede de água	Periferia	0,31	1,11	0,36	98,53
	Circundante	0,17	6,74	10,65	82,61
Rede de esgoto	Periferia	0,32	2,53	7,85	89,63
	Circundante	0,21	0,89	34,76	64,35

Devemos recordar que o valor estimado ou previsto para 1980 foi calculado com base na estrutura de oferta e demanda prevalecente em 1970, antes da institucionalização das regiões metropolitanas. Portanto, o resultado dado pelo índice de desigualdade de Theil mostra que os valores observados para as proporções da população urbana atendidas por redes de água e esgoto ou fossa séptica acompanham aqueles que seriam produzidos pela estrutura de oferta e demanda de 1970, qual seja, pela influência das variáveis determinantes da prestação destes serviços urbanos.

Assim sendo, a conclusão que já se delineava na seção anterior, isto é, de que a institucionalização destas regiões não provocou alteração considerável na oferta dos serviços de água e esgoto a suas populações além

daquela que seria esperada naturalmente, é confirmada agora.¹⁸ Isto significa que a estrutura de oferta e demanda de serviços de saneamento básico continuava, em 1980, a ser determinada em sua grande parte pelas variáveis tradicionalmente listadas como explicativas dessa estrutura e que fatores de ordem institucional não tiveram influência significativa. O tratamento diferenciado que seria de se esperar por parte dos órgãos voltados ao problema metropolitano visando atender as necessidades de saneamento nos municípios integrantes dessas regiões não pode ser identificado através dos resultados agora obtidos.

A Tabela 11, a seguir, enumera os casos de diferenças entre observado e previsto no atendimento a estes serviços nas periferias e áreas circunvizinhas às regiões metropolitanas. Podemos constatar que a grande maioria das observações de proporções de domicílios atendidos em 1980 pelas redes de água e esgoto está dentro do intervalo de confiança estabelecido com as condições de oferta e demanda vigentes antes da institucionalização

TABELA 11

*Diferença entre proporção observada e prevista de domicílios urbanos atendidos por redes de água e esgoto (ou fossa séptica): número de casos abaixo e no intervalo de confiança **

Municípios	Rede de água			Rede de esgoto		
	Abaixo do intervalo	No intervalo	Acima do intervalo	Abaixo do intervalo	No intervalo	Acima do intervalo
Região metropolitana de São Paulo						
Periferia	6	14	6	11	14	1
Circundante	7	12	3	4	13	5
Região metropolitana do Rio de Janeiro						
Periferia	4	7	2	5	6	2
Circundante	5	9	0	1	10	3
Região metropolitana de Belo Horizonte						
Periferia	0	10	2	1	6	5
Circundante	1	6	1	0	6	2
Região metropolitana do Recife						
Periferia	0	1	2	0	6	1
Circundante	1	5	0	0	6	0
Total	24	67	16	22	66	19

*O intervalo de confiança é o representado pela previsão ± 1 desvio-padrão. Abaixo ou acima do intervalo significa que os valores observados para 1980 são, respectivamente, menores ou maiores que os limites inferior ou superior deste intervalo.

¹⁸ Na seção anterior a análise não detectou o efeito esperado desta regulamentação no caso dos serviços de esgoto e, no caso do serviço de água para a região metropolitana do Rio de Janeiro, o efeito foi contrário ao previsto.

das regiões metropolitanas. São relativamente poucos os casos para os quais a expansão do serviço na década gerou uma proporção de domicílios urbanos atendidos acima do que era esperado. É importante assinalar, por outro lado, que não há nada de marcante no desempenho dos municípios das periferias metropolitanas em comparação com o desempenho dos municípios circundantes. Portanto, este resultado reforça a convicção de que não se pode aceitar a hipótese de que a ação metropolitana tenha tido um papel destacado no sentido de provocar um desempenho melhor das atividades urbanas nas cidades periféricas das regiões metropolitanas.

8 — Considerações finais

A análise empreendida neste artigo partiu do pressuposto de que se poderia verificar a eficácia do reconhecimento legal das regiões metropolitanas através do exame das alterações ocorridas na proporção da população atendida por serviços urbanos explicitamente mencionados na legislação que criou tais regiões como sendo de interesse metropolitano. A escolha recaiu sobre saneamento básico pelos motivos já suficientemente expostos. O resultado a que chegamos é o de que não são detectáveis efeitos significativos desta institucionalização em termos da estrutura de oferta deste serviço.

A discussão empreendida na Seção 2 nos permite considerar plausíveis as indicações que a análise quantitativa forneceu. O efeito da institucionalização do espaço metropolitano em 1973/74 esbarrou na inexistência de fontes próprias de financiamento dos investimentos públicos necessários ao cumprimento de seus objetivos. Sem querer discorrer sobre o efetivo desempenho em termos daqueles serviços já mencionados de natureza intangível, principalmente o de planejamento integrado, podemos dizer que este desempenho depende muito da autonomia na alocação de recursos financeiros.

A centralização dos recursos para investimento nessa área específica pode explicar, por exemplo, por que não foi possível detectar um desempenho diferenciado dos municípios da periferia metropolitana em relação aos pertencentes à área que circunda a região metropolitana. Houvesse fontes de financiamento à disposição das autoridades metropolitanas, a serem usadas de forma complementar aos recursos provenientes da esfera federal, queremos crer que a análise empreendida mostraria resultados significativos em termos da redução das desigualdades intra-regionais no acesso ao serviço de saneamento.

Apesar da limitação do escopo da análise aos serviços de natureza urbana com maior disponibilidade de informações, estamos certos de que os resultados obtidos contribuem para as discussões em curso sobre os problemas específicos dos espaços metropolitanos.

Abstract

This paper attempts to verify whether or not the legal creation of metropolitan regions in Brazil was effective in the sense of improving the supply of some metropolitan services. The evolution of sewerage services in metropolitan municipalities during the period 1970/80 is compared with that of some non-metropolitan cities. The hypothesis that such an institutional act would significantly affect the supply of this kind of service is econometrically tested, and rejected. The paper finishes by pointing out that the lack of specific policy instruments, especially those financial in nature, is at the origin of the detected ineffectiveness.

Bibliografia

- HIRSCH, W. Z. The supply of urban public services. In: PERLOFF, H. S., and WINGO JR., L., eds. *Issues in urban economics*. Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1968.
- HIRSCHMAN, Albert O. *The strategy of economic development*. New Haven, Yale University Press, 1958.
- IBGE. *Indicadores sociais para as áreas urbanas*. 2.^a ed. Rio de Janeiro, 1982.
- ISARD, Walter. *Introduction to regional science*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1975.
- JOHNSTON, J. *Econometric methods*. 2.^a ed. New York, McGraw-Hill, 1972.
- PAELINCK, Jean. La théorie du développement regional polarisé. *Cahiers de L'I.S.E.A.*, (159):5-47, Mar. 1965 (Série L.15).
- RIZZIERI, Juarez A. B., RASCHKOVSKI, Alter, MORAES, Cornélia N. P., e VASTELLA, Lauro. *Custos comparativos de urbanização*. São Paulo, FIPE/USP, 1979, mimeo.
- THEIL, H. *Applied economic forecasting*. Amsterdam, North-Holland, 1966.
- TOLOSA, H. C. Macroeconomia da urbanização brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 3 (3) :585-644, out. 1973.

(Originais recebidos em julho de 1985. Revisos em novembro de 1986.)