

Saneamento Básico no Brasil: Análise do Acesso Domiciliar a Abastecimento de Água e a Coleta de Esgoto

Carlos César Santejo Saiani
Doutorando em Economia na EESP/GV
Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie
ssaiani@yahoo.com.br

Rudinei Toneto Júnior
Professor Titular da FEA-RP-USP
rtoneto@usp.br

RESUMO

O objetivo do presente artigo era caracterizar o acesso simultâneo, por rede geral, a abastecimento de água e a coleta de esgoto no Brasil e analisar a evolução desse acesso do início da década de 1970 até 2000, levando em consideração algumas das variáveis regionais, municipais e domiciliares: (i) localização geográfica (grandes regiões); (ii) características municipais – tamanho da população (porte), taxa de urbanização, renda municipal *per capita* mensal e tipos de municípios (capitais estaduais ou capital Federal, municípios do interior ou municípios pertencentes a uma região metropolitana) – e (iii) características domiciliares – localização e renda domiciliar mensal.

Palavras-Chave: Infra-estrutura. Saneamento Básico.

ABSTRACT

The objective of the present article was to characterize the simultaneous access, for general net, the water supply and the collection of sewer in Brazil and to analyze the evolution of this access of the beginning of the decade of 1970 up to 2000, taking in consideration some of the regional, municipal 0 variable and domiciliary: (i) geographic localization (great regions); (ii) characteristic municipal theatres - so great of the population (transport), tax of urbanization, monthly per capita municipal income and types of cities (state capitals or Federal capital, pertaining cities of the interior or cities to a region metropolitan) - and (iii) characteristic domiciliary - localization and monthly domiciliary income.

Key-Words: Infrastructure. Basic sanitation.

Área Temática: Economia Agrária, Espaço e Meio Ambiente
6.1 Economia, Espaço e Urbanização
Sessão Ordinária

Saneamento Básico no Brasil: Análise do Acesso Domiciliar a Abastecimento de Água e a Coleta de Esgoto

Introdução

No último Censo Demográfico, constatou-se que aproximadamente 78% dos domicílios possuíam, em 2000, acesso a abastecimento de água por rede geral e apenas 52% estavam ligados a uma rede coletora de esgoto. O acesso simultâneo aos dois serviços só ocorria em 50% dos domicílios. Tais dados mostram que o Brasil apresenta um sério *déficit* de acesso a serviços de saneamento básico, situação que é bastante prejudicial ao desenvolvimento econômico do país, uma vez que condições inadequadas no setor geram externalidades negativas sobre a saúde pública e sobre o meio ambiente.

O *déficit* de acesso a serviços de saneamento básico distribui-se “de forma desigual pelo país” (BARAT, 1998, p. 145). É possível observar, por exemplo: (i) um sério desequilíbrio entre o número de domicílios servidos por rede de água e o número de domicílios que possuem rede coletora de esgoto (BNDES, 1996, p. 5); (ii) um menor acesso rural aos serviços e (iii) uma “concentração do melhor atendimento nos grandes centros, em detrimento da periferia e do interior” (BNDES, 1998, p. 2). Além disso, conforme destacam Mejia et alii (2003), a proporção de domicílios com acesso aos serviços difere bastante de uma região para outra e “os mais pobres têm menor probabilidade de obter acesso a um nível adequado de serviços do que o restante da população” (p. 3).

Nesse contexto, o objetivo do presente artigo é analisar o *déficit* de acesso domiciliar aos serviços de saneamento básico no Brasil – tomando como base o acesso simultâneo, por rede geral, a abastecimento de água e a coleta de esgoto, situação considerada ideal². Para atingir o objetivo proposto, o trabalho divide-se em três seções, além dessa introdução e das considerações finais.

Na primeira seção, será avaliado se o *déficit* de acesso possui alguma relação com as seguintes variáveis: (i) localização geográfica (grandes regiões); (ii) características municipais – tamanho da população (porte), taxa de urbanização, renda municipal *per capita* mensal e tipos de municípios (capitais estaduais ou capital Federal, municípios do interior ou

² Deve-se destacar que a literatura especializada em saúde aponta a rede geral como a forma ideal de abastecimento de água e de esgotamento sanitário – “a fossa séptica pode ser uma solução satisfatória em localidades pouco adensadas, desde que não haja contaminação das águas subterrâneas e dos solos, seja uma solução provisória e sua instalação permita interligação à sua futura rede coletora” (BNDES, 1996, p. 5).

municípios pertencentes a uma região metropolitana) – e (iii) características domiciliares – localização e renda domiciliar mensal.

Na segunda seção, será analisada a evolução do acesso do início da década de 1970 até 2000 (terceira seção) – quatro censos demográficos –, também levando em consideração a localização geográfica e algumas características municipais e domiciliares. Finalmente, a quarta seção apresentará os possíveis determinantes do *déficit* de acesso.

1 Déficit de acesso

Na tabela 1, é possível observar algumas importantes características do acesso domiciliar a serviços de saneamento básico no Brasil:

- (i) existência de profundos desequilíbrios inter-regionais de acesso por rede geral (abastecimento de água, coleta de esgoto e ambos) – por exemplo, região Norte com os piores índices de acesso por rede geral e região Sudeste com os melhores;
- (ii) pior desempenho da coleta de esgoto por rede geral – em todas as regiões, com exceção do Sudeste, o índice de acesso a esse serviço, por rede geral, é menos da metade do índice de abastecimento de água;
- (iii) significativa redução dos índices de acesso por rede geral do Sudeste ao excluir os dados de São Paulo da região, o mesmo ocorrendo com o Centro-Oeste ao excluir o Distrito Federal – nesse último caso, deve-se destacar a sensível diferença do índice de acesso a coleta de esgoto³;
- (iv) considerando apenas São Paulo, observa-se que os índices de acesso por rede geral desse estado são superiores aos apresentados por todas as regiões, excetuando-se a coleta de esgoto, cujo índice de acesso era inferior ao do Distrito Federal;
- (v) existência de domicílios apenas com coleta de esgoto ligada à rede geral, o que, inicialmente, não era esperado – tal fato pode ser constatado comparando os índices de acesso a esgoto por rede geral com os índices de acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, ou seja, comparando os valores da terceira coluna da tabela 1 com os da última coluna – e

³ Na coleta dos dados, observou-se que o Estado de São Paulo e o Distrito Federal apresentam os melhores indicadores de cobertura por rede geral. Assim, também serão avaliados seus indicadores separadamente, retirando suas influências sobre os indicadores regionais, o que permitirá uma visualização mais clara da atual situação do setor.

- (vi) aumento significativo da cobertura de esgoto ao considerar também os domicílios com fossa séptica – deve-se destacar os casos das regiões Norte e, surpreendentemente, Sul, com índices de fossa séptica superiores aos de coleta de esgoto por rede geral.

Tabela 1

Brasil: proporção de domicílios com acesso a serviços de saneamento básico (% dos domicílios), segundo as grandes regiões, o Estado de São Paulo e o Distrito Federal (2000)

Serviço / Região	Água (Rede Geral)	Esgoto			Água e Esgoto (Rede Geral)
		Rede Geral	Fossa Séptica	Rede Geral ou Fossa Séptica	
Norte	48,24	11,36	30,29	41,66	9,64
Nordeste	66,73	33,06	16,71	49,77	31,37
Centro-Oeste (1)	73,34	35,10	7,82	42,92	33,71
Centro-Oeste (2)	70,11	24,34	8,17	32,52	22,73
Distrito Federal	88,72	84,29	6,2	90,49	83,90
Sudeste (3)	88,45	74,98	9,02	84,00	73,48
Sudeste (4)	83,12	67,13	11,69	78,82	64,56
São Paulo	93,51	82,27	6,54	88,81	81,75
Sul	80,11	30,69	34,75	65,44	29,87
Brasil	77,99	51,73	16,24	67,97	50,29

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

Os dados da tabela 1 mostram, portanto, que o Brasil apresenta um sério *déficit* de acesso domiciliar aos serviços de saneamento básico. Esse *déficit* apresenta, além do desequilíbrio inter-regional, uma distribuição não-uniforme segundo algumas características municipais e domiciliares. Esse fato ficará claro nas análises a seguir.

Características municipais

Conforme foi apontado na introdução, serão utilizadas quatro características municipais para avaliar o *déficit* de acesso a abastecimento de água e a coleta de esgoto por rede geral (acesso simultâneo): (i) porte (tamanho populacional); (ii) taxa de urbanização; (iii) renda per capita mensal e (iv) tipo de município (capital estadual ou federal, município do interior ou pertencente a uma região metropolitana). Em relação à primeira variável, a tabela 2 mostra alguns aspectos relevantes:

- (i) os índices de acesso domiciliar apresentam uma tendência de aumento à medida que o porte do município se eleva – o que pode ser observado em todas as regiões e no Brasil como um todo;
- (ii) o Norte possui, em todos os estratos populacionais, os piores índices de acesso e
- (iii) a exclusão do Estado de São Paulo altera significativamente os índices de acesso do Sudeste – o mesmo ocorre no último estrato populacional do Centro-Oeste com a exclusão dos dados do Distrito Federal.

Tabela 2

Brasil: proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo o porte (tamanho da população) dos municípios, as grandes regiões e o Estado de São Paulo (2000)

Região / Porte	N	NE	CO (1)	CO (2)	SE (3)	SE (4)	São Paulo	S	Brasil
até 5.000 hab.	1,02	8,48	1,85	1,85	51,79	42,86	63,05	2,96	21,63
5.000 a 10.000 hab.	0,39	12,15	4,35	4,35	54,80	46,44	71,89	6,79	24,21
10.000 a 20.000 hab.	1,29	14,67	5,91	5,91	57,93	50,05	71,90	13,05	26,20
20.000 a 50.000 hab.	1,20	20,25	12,70	12,70	65,81	53,87	78,96	22,74	34,39
50.000 a 100.000 hab.	4,11	31,76	19,27	19,27	70,08	64,09	75,72	28,37	43,73
100.000 a 500.000 hab.	8,45	40,89	29,89	29,89	74,40	66,13	81,42	37,21	55,86
500.000 a 1.000.000 hab.	*	29,46	18,49	18,49	71,25	55,55	85,56	*	55,91
mais de 1.000.000 hab.	27,44	55,88	79,09	70,71	84,51	81,83	86,49	63,92	73,99
Total	9,64	31,37	33,71	22,73	73,48	64,56	81,75	29,87	50,29

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

* Não há município com esse porte na região.

A taxa de urbanização – população urbana do município dividida por sua população total – é a segunda variável municipal utilizada para caracterizar o *déficit* de acesso domiciliar a serviços de saneamento básico – o que é feito na tabela 3. Primeiramente, deve-se apontar a existência de uma tendência de elevação da proporção de domicílios com acesso simultâneo aos serviços, por rede geral, à medida que aumenta a taxa de urbanização dos municípios.

É importante destacar que a região Sudeste apresenta indicadores de acesso superiores às demais regiões em todos os estratos de urbanização – o que se mantém mesmo desconsiderando São Paulo. Por outro lado, a região Norte apresenta os piores indicadores em todas as faixas – ou seja, mais uma vez fica clara a existência de um desequilíbrio inter-regional no acesso.

No caso do Distrito Federal, como este pertence à última faixa de urbanização (mais de 95%), ao desconsiderá-lo, os indicadores do Centro-Oeste só se alteram – significativa

redução – nessa faixa e no total (destacados em negrito). Deve-se apontar também que, apesar de possuir índices de cobertura por rede geral inferiores aos do Nordeste em quase todos os estratos de urbanização, o fato da população do Centro-Oeste ser mais concentrada em municípios com maiores taxas de urbanização faz com que o índice médio dessa região supere o da região Nordeste.

Tabela 3

Brasil: proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo a taxa de urbanização dos municípios, as grandes regiões e o Estado de São Paulo (2000)

Região / Taxa de Urbanização	N	NE	CO (1)	CO (2)	SE (3)	SE (4)	São Paulo	S	Brasil
menos de 50%	1,07	12,02	1,31	1,31	28,49	27,09	34,98	6,18	11,48
de 50% a 60%	2,29	17,07	1,96	1,96	40,23	38,38	51,50	9,78	18,67
de 60% a 70%	2,82	23,65	4,75	4,75	48,70	47,58	51,90	13,84	24,28
de 70% a 80%	0,98	30,13	6,55	6,55	60,29	57,33	66,18	18,84	33,23
de 80% a 90%	9,29	36,74	12,85	12,85	67,74	60,00	78,63	25,97	43,06
de 90% a 95%	1,82	28,34	20,70	20,70	83,02	64,58	87,37	35,76	66,23
mais de 95%	21,93	47,10	56,08	40,64	76,32	72,54	80,76	43,98	62,69
Total	9,64	31,37	33,71	22,73	73,48	64,56	81,75	29,87	50,29

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

O *déficit* de acesso domiciliar também pode ser avaliado levando em consideração a renda municipal *per capita* mensal – somatório das rendas mensais dos domicílios pertencentes ao município dividido por sua população total. Por meio da tabela 4, observa-se a existência de uma relação positiva entre a proporção de domicílios com acesso aos serviços por rede geral e a renda *per capita* mensal dos municípios.

Tabela 4

Brasil: proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo a renda *per capita* mensal dos municípios, as grandes regiões e o Estado de São Paulo (2000)

Região / Renda	N	NE	CO (1)	CO (2)	SE (3)	SE (4)	São Paulo	S	Brasil
até 1 S.M.	1,29	20,47	0,78	0,78	32,34	31,82	41,67	5,04	18,08
de 1 a 2 S.M.	12,96	37,04	13,83	13,83	59,66	55,92	67,89	19,02	39,62
de 2 a 3 S.M.	18,85	52,27	25,89	25,89	78,77	74,20	81,06	29,83	56,80
mais de 3 S.M.	*	57,23	77,12	66,11	85,93	81,39	88,40	58,52	81,35
Total	9,64	31,37	33,71	22,73	72,74	64,56	81,75	29,87	50,29

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

S.M.: Salário mínimo.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

* Não há município com essa renda *per capita* na região.

É importante destacar, ainda, que os índices de acesso do Nordeste superam os apresentados pela região Sul em quase todas as faixas de renda, excetuando-se na maior. Portanto, pode-se dizer que os municípios pobres do Nordeste possuem uma situação melhor do que os do Sul. Já no caso do Norte, mais uma vez é possível verificar que essa região apresenta os piores indicadores em todas as faixas de renda, enquanto o Sudeste apresenta os melhores índices totais – que sofrem uma redução se os dados de São Paulo não forem agregados aos da região, o mesmo ocorrendo com o Centro-Oeste, na última faixa de renda e no total, ao excluir os dados do Distrito Federal.

Por último, é importante comparar o *déficit* de acesso domiciliar em três tipos distintos de municípios – a importância de tal análise ficará mais adiante: (i) capitais (estaduais e Federal), (ii) municípios do interior e (iii) municípios pertencentes a uma região metropolitana – excetuando-se as capitais. Tal análise pode ser feita por meio dos dados apresentados na tabela 5.

Tabela 5

Brasil: proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo o tipo de município, as grandes regiões e o Estado de São Paulo (2000)

Região / Tipo de Município	N	NE	CO (1)	CO (2)	SE (3)	SE (4)	São Paulo	S	Brasil
Capital *	23,34	47,53	66,64	51,53	85,10	82,10	87,62	62,18	67,72
Região Metropolitana **	3,60	27,18	13,38	13,38	64,43	53,72	73,33	26,22	50,76
Municípios do Interior	1,95	24,76	13,11	13,11	72,01	60,96	83,72	23,73	41,25
Total	9,64	31,37	33,71	22,73	72,74	64,56	81,75	29,87	50,29

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal – no caso, excluindo a Capital Federal (Brasília). (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

* Capitais estaduais e Federal (Brasília).

** Municípios pertencentes a uma região metropolitana.

Observa-se que, no Brasil como um todo, as capitais são os municípios com maior proporção de domicílios com acesso aos serviços por rede geral, seguidos pelos municípios pertencentes a uma região metropolitana e, por último, pelos municípios do interior. Essa sequência ocorre em quase todas as localidades consideradas – exceto no Sudeste e no Estado de São Paulo.

Características domiciliares

A localização do domicílio – isto é, se este é urbano ou rural – é a primeira variável domiciliar que pode ser utilizada para caracterizar o *déficit* de acesso domiciliar a serviços de saneamento básico no Brasil. Para isso, é importante analisar os dados da tabela 6.

Observa-se, na tabela 6, a superioridade do acesso urbano ao abastecimento de água por rede geral em relação ao rural. É importante apontar que, no caso do esgoto, o baixo grau de cobertura por rede geral não se limita à zona rural – apesar de ser maior nesta. Além disso, é possível observar que os índices urbanos de esgotamento sanitário por fossa séptica, em quase todas as regiões – excetuando-se o Estado de São Paulo e o Distrito Federal –, eram superiores aos índices rurais. Verifica-se, portanto, um sério problema de acesso aos serviços na zona rural – mesmo considerando a fossa séptica.

Tabela 6

Brasil: proporção de domicílios urbanos e rurais com acesso a serviços de saneamento básico (% dos domicílios), segundo as grandes regiões, o Estado de São Paulo e o Distrito Federal (2000)

Serviço / Região	Água (Rede Geral)		Esgoto				Água e Esgoto (Rede Geral)	
	Urbano	Rural	Rede Geral		Fossa Séptica		Urbano	Rural
			Urbano	Rural	Urbano	Rural		
Norte	62,66	9,90	14,07	1,40	36,09	8,98	11,91	1,29
Nordeste	85,68	18,96	38,50	2,94	17,71	11,14	36,60	2,45
Centro-Oeste (1)	82,53	10,78	39,19	1,12	7,93	6,90	37,67	0,84
Centro-Oeste (2)	80,34	10,39	27,65	0,54	8,51	5,78	25,84	0,37
Distrito Federal	91,83	17,31	87,46	9,06	5,52	22,34	87,13	7,32
Sudeste (3)	94,58	22,28	80,18	12,04	8,46	15,80	78,68	10,41
Sudeste (4)	91,49	15,65	73,46	6,37	11,75	11,14	70,82	4,44
São Paulo	97,36	33,76	86,19	20,38	5,52	22,65	85,71	19,19
Sul	93,44	18,06	36,58	1,61	37,01	23,58	35,65	1,31
Brasil	89,82	18,19	58,01	5,15	16,40	15,08	56,49	4,40

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

O perfil da renda dos domicílios com e sem atendimento é outro aspecto relevante que deve ser considerado para avaliar o *déficit* de acesso a serviços de saneamento básico. De acordo com a tabela 7, há uma tendência de aumento da proporção de domicílios com acesso aos serviços à medida que aumenta a renda domiciliar. Além disso, também é possível observar, mais uma vez, a superioridade dos indicadores de acesso por rede geral da região Sudeste, principalmente em relação aos apresentados pela região Norte. As coberturas em São Paulo e no Distrito Federal são bastante próximas – sendo que o último apresenta uma ligeira vantagem.

Tabela 7

Brasil: proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo a renda domiciliar mensal, as grandes regiões, o Distrito Federal e o Estado de São Paulo (2000)

Região / Renda	N	NE	CO (1)	CO (2)	Distrito Federal	SE (3)	SE (4)	São Paulo	Sul	Brasil
menos de 1 S.M.	4,57	20,96	19,22	12,92	71,21	57,96	49,35	70,24	18,91	32,10
de 1 a 2 S.M.	5,34	24,07	19,47	12,77	72,87	59,16	52,42	69,31	19,04	34,40
de 2 a 3 S.M.	7,02	28,83	23,63	16,00	79,92	65,33	58,27	73,55	22,93	42,07
de 3 a 5 S.M.	9,00	34,81	28,88	19,83	84,33	71,11	63,60	78,25	26,87	49,44
de 5 a 10 S.M.	14,14	43,54	40,24	28,80	88,48	78,75	70,84	84,68	33,19	59,68
de 10 a 20 S.M.	20,04	51,84	55,27	41,21	89,78	85,71	78,72	90,44	42,92	69,15
mais de 20 S.M.	25,01	59,10	66,19	51,65	85,71	89,92	84,43	93,53	53,38	76,04
Total	9,64	31,37	33,71	22,73	83,90	73,48	64,56	81,75	29,87	50,29

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

S.M.: Salário mínimo.

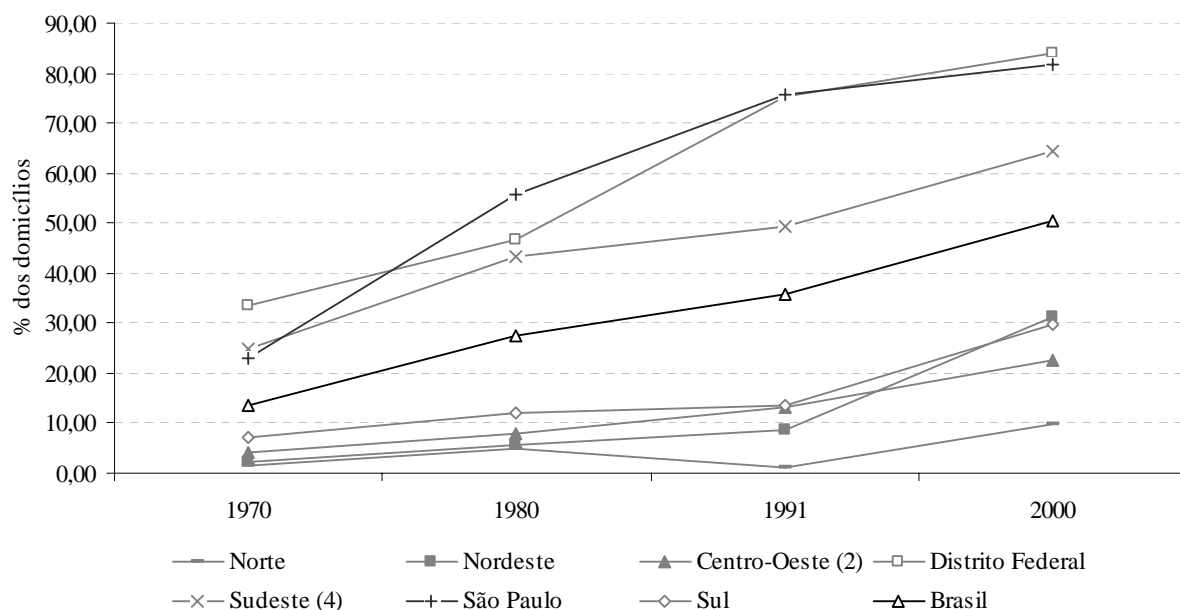
(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

A análise realizada até esse momento sugere, portanto, que os problemas de acesso domiciliar aos serviços de saneamento básico no Brasil concentram-se, principalmente, nas regiões menos desenvolvidas e nos municípios de menor porte, menor taxa de urbanização, menor renda *per capita* e localizados no interior, assim como nos domicílios rurais e de baixa renda. Na terceira seção, esse assunto será retomado. Antes disso, será analisada a evolução desse *déficit* de 1970 a 2000 (segunda seção).

2 Evolução do *déficit* de acesso (1970 a 2000)

Complementando a análise anterior, nessa seção será apresentada a evolução do *déficit* de acesso simultâneo, por rede geral, a abastecimento de água e a coleta de esgoto de 1970 a 2000, utilizando, para isso, dados de quatro Censos Demográficos – 1970, 1980, 1991 e 2000.

Primeiramente, é importante destacar que o acesso simultâneo aos serviços elevou-se significativamente no período analisado (1970 a 2000), conforme pode ser visto no gráfico 1. Analisando por décadas, observa-se que uma retração da cobertura apenas na região Norte na década de 1980 – em nenhuma outra região e em nenhum outro momento isso ocorreu. A região na qual o acesso mais se elevou foi a Nordeste, mas manteve-se inferior ao do Sudeste – e aos do Estado de São Paulo e do Distrito Federal, cujos indicadores se alternaram, ao longo do tempo, “na liderança”.



Região	Variação - % (1970-2000)
Norte	520,93
Nordeste	1.205,98
Centro-Oeste (1)	354,79
Centro-Oeste (2)	432,86
Distrito Federal	151,55
Sudeste (3)	205,81
Sudeste (4)	158,95
São Paulo	255,99
Sul	310,81
Brasil	275,14

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

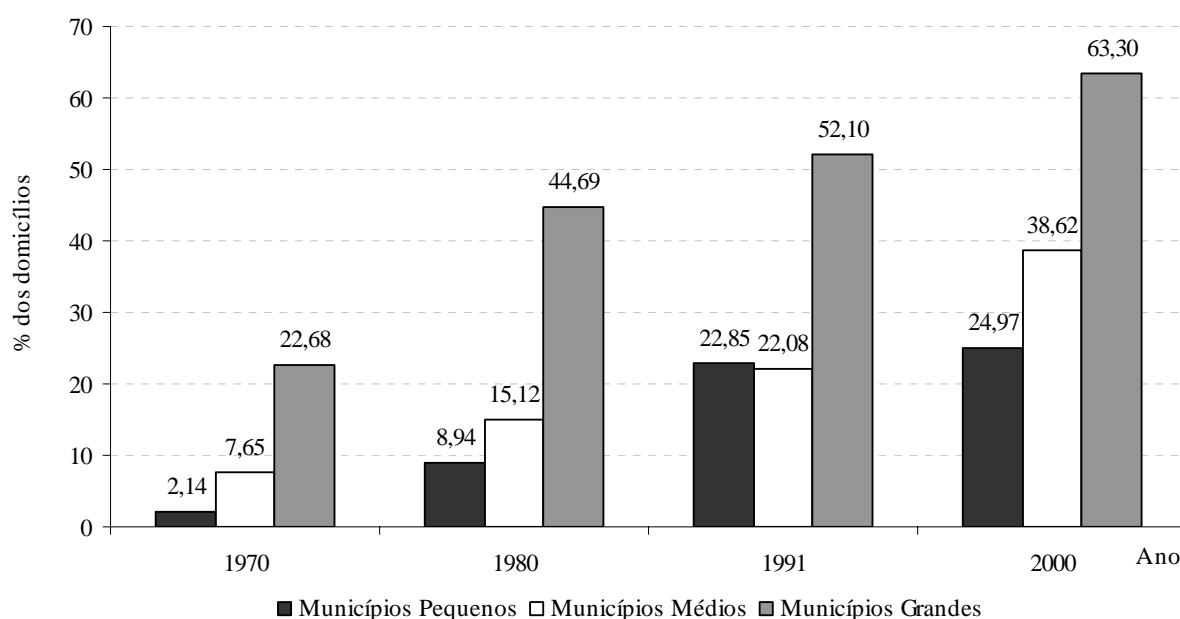
Gráfico 1

Brasil: evolução da proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo as grandes regiões, o Distrito Federal e o Estado de São Paulo (1970-2000)

Assim como na primeira seção, a análise será aprofundada, a seguir, levando em consideração algumas das características municipais e domiciliares utilizadas anteriormente: (i) tamanho da população (porte), (ii) taxa de urbanização, (iii) renda municipal *per capita* mensal, (iv) localização do domicílio e (v) renda domiciliar mensal.

Características municipais

Considerando o tamanho da população, o gráfico 2 mostra que, de 1970 a 2000, aumentou a proporção de domicílios com acesso simultâneo, por rede geral, a abastecimento de água e a coleta de esgoto em municípios de todos os portes considerados. No período como um todo, o maior aumento do acesso ocorreu nos municípios de pequeno porte (até vinte mil habitantes), seguidos pelos municípios de médio porte (de vinte a cem mil habitantes). Apesar do crescimento maior nos demais, os municípios de grande porte possuíam indicadores de acesso superiores em todo o período – superioridade que aumentou ao longo do tempo, conforme pode ser observado na tabela logo abaixo do gráfico 2. Ou seja, fica clara a tendência de aumento do acesso à medida que se eleva o tamanho da população – tendência observada nos quatro anos analisados.



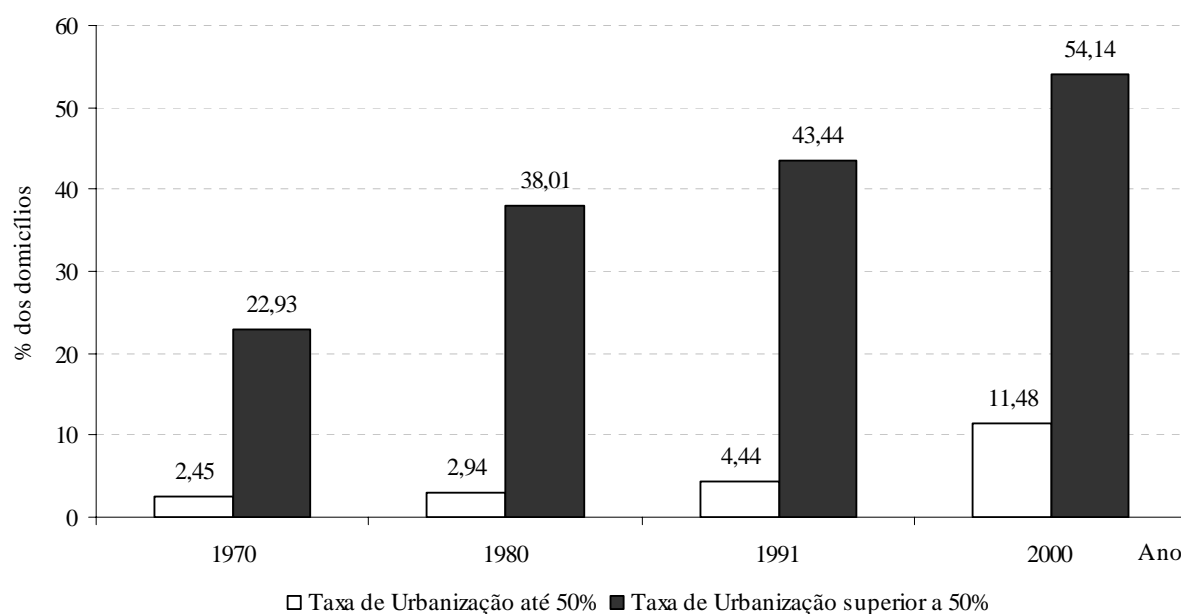
Porte	Variação - % (1970-2000)	Diferença do Acesso em Relação aos Municípios Grandes (pontos percentuais)			
		1970	1980	1991	2000
Municípios Pequenos	1.065,57	20,54	35,75	29,26	38,32
Municípios Médios	405,00	15,04	29,57	30,03	24,68
Municípios Grandes	179,03	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Elaboração própria.

Gráfico 2

Brasil: evolução da proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo o porte dos municípios (1970-2000)

A análise da evolução do *déficit* segundo a taxa de urbanização dos municípios também aponta alguns aspectos interessantes. De acordo com o gráfico 3, a tendência de aumento do acesso à medida que a taxa de urbanização se eleva pode ser observada em todos os anos analisados (1970, 1980, 1991 e 2000), sendo que a superioridade do acesso nos municípios mais urbanizados (taxa de urbanização superior a 50%) aumentou ao longo do tempo – passou de 20,48 pontos percentuais em 1970 a 42,66 pontos percentuais em 2000. Isso ocorreu mesmo com o maior crescimento do acesso nos municípios menos urbanizados (taxa de urbanização inferior a 50%).



Taxa de Urbanização	Variação - % (1970-2000)	Diferença do Acesso em Relação aos Municípios com Taxa de Urbanização superior a 50% (pontos percentuais)			
		1970	1980	1991	2000
até 50%	368,59	20,48	35,07	39,00	42,66
superior a 50%	136,12	0,00	0,00	0,00	0,00

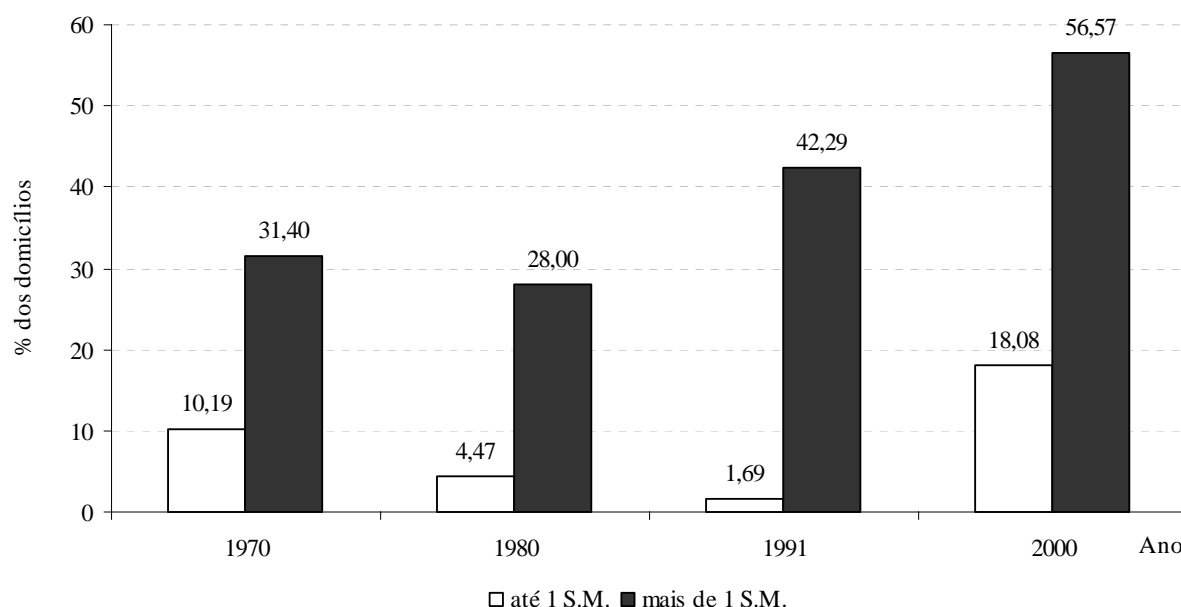
Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Elaboração própria.

Gráfico 3

Brasil: evolução da proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo a taxa de urbanização dos municípios (1970-2000)

O gráfico 4, por sua vez, apresenta a evolução do *déficit* de acesso simultâneo, por rede geral, a abastecimento de água e a coleta de esgoto por rede geral segundo a renda municipal *per capita* mensal. Deve-se apontar que a tendência de aumento do acesso à medida que a renda se eleva, apontada anteriormente, pode ser observada nos quatro anos analisados.

Além disso, apesar do crescimento do acesso, no período, ter sido superior nos municípios de menor renda, a diferença do acesso nestes em relação aos dos municípios de renda superior a um salário mínimo aumentou – essa diferença sofreu uma pequena queda apenas na última década considerada (entre 1991 e 2000).



Renda <i>per capita</i> Mensal	Variação - % (1970-2000)	Diferença do Acesso em Relação aos Municípios com Renda <i>per capita</i> Mensal superior a 1 S.M. (pontos percentuais)			
		1970	1980	1991	2000
até 1 S.M.	77,34	21,21	23,53	40,60	38,49
mais de 1 S.M.	80,14	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Elaboração própria.

Gráfico 4

Brasil: evolução da proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo a renda municipal *per capita* mensal (1970-2000)

Características domiciliares

Na primeira seção, foi constatado que o acesso urbano a serviços de saneamento básico no Brasil era, em 2000, superior ao rural – mesmo no caso do acesso a fossa séptica. A tabela 8 mostra que a superioridade do acesso urbano existia em todos os quatro anos analisados (1970, 1980, 1991 e 2000). Aliás, essa superioridade aumentou ao longo do tempo – era 22,23 pontos percentuais superior em 1970 e passou a ser 52,09 pontos percentuais em 2000.

Esse aumento ocorreu mesmo o acesso rural tendo apresentado um crescimento bastante superior ao do urbano – 1.028,21% e 149,73%, respectivamente.

Tabela 8

Brasil: proporção de domicílios urbanos e rurais com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo as grandes regiões, o Distrito Federal e o Estado de São Paulo (1970-2000)

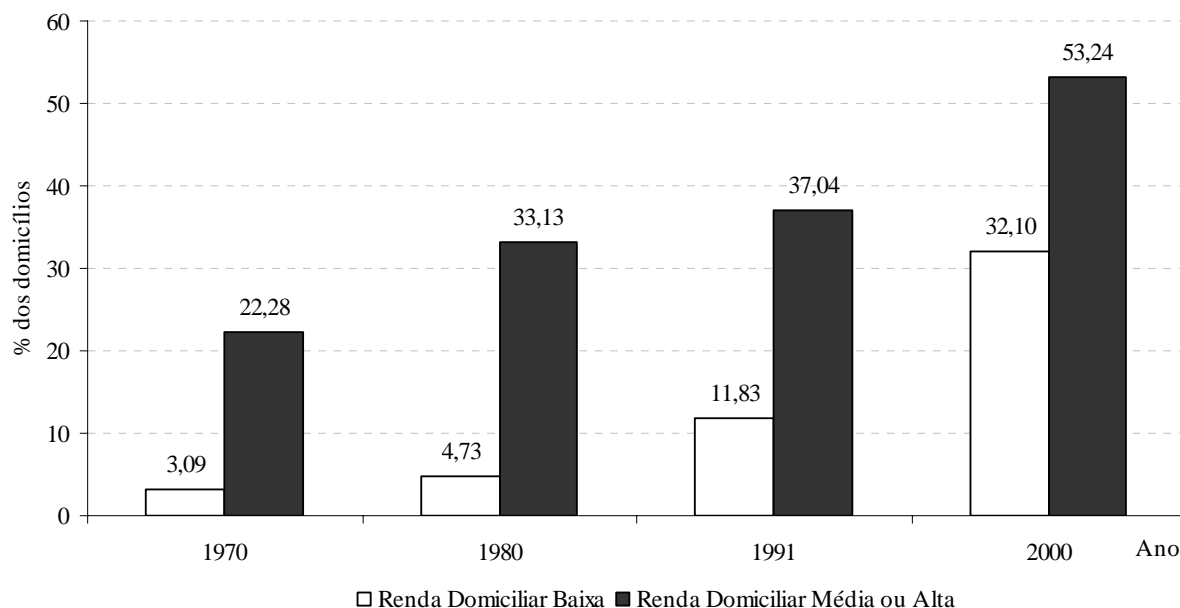
Zona	1970	1980	1991	2000	Variação - % (1970-2000)
Urbana	22,62	38,54	45,07	56,49	149,73
Rural	0,39	1,11	1,84	4,40	1.028,21
Diferença Urbano-Rural (em pontos percentuais)	22,23	37,43	43,23	52,09	134,32

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (3) Sudeste incluindo São Paulo. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

Por último, é importante analisar a evolução do *déficit* de acesso aos serviços de saneamento básico segundo a renda domiciliar mensal. Para isso, será adotada a classificação de Andrade e Lobão (1996): (i) renda domiciliar mensal baixa – renda mensal de até cinco salários mínimos – e (ii) renda domiciliar média ou alta – renda mensal superior a cinco salários mínimos. Essa análise pode ser feita por meio do gráfico 5.

Observa-se, no gráfico 5, que a tendência de aumento do acesso à medida que se eleva a renda domiciliar mensal, apontada na primeira seção, existia em todos os anos analisados. O acesso nos domicílios de renda baixa apresentou um crescimento significativamente maior do que o acesso nos domicílios de renda média e alta – 938,59% e 138,93%, respectivamente. Esse crescimento maior, contudo, não foi suficiente para diminuir a diferença dos indicadores de acesso entre as duas categorias de domicílios – elevou-se nas duas primeiras décadas, sofrendo uma pequena reversão na última; no período como um todo, aumentou dois pontos percentuais.



Renda <i>per capita</i> Mensal	Variação - % (1970-2000)	Diferença do Acesso em Relação aos Domicílios de Renda Média e Alta (pontos percentuais)			
		1970	1980	1991	2000
Renda Domiciliar Baixa	938,59	19,19	28,40	25,21	21,14
Renda Domiciliar Média ou Alta	138,93	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Elaboração própria.

Gráfico 5
Brasil: evolução da proporção de domicílios com acesso simultâneo a água e a esgoto por rede geral, segundo a renda domiciliar mensal (1970-2000)

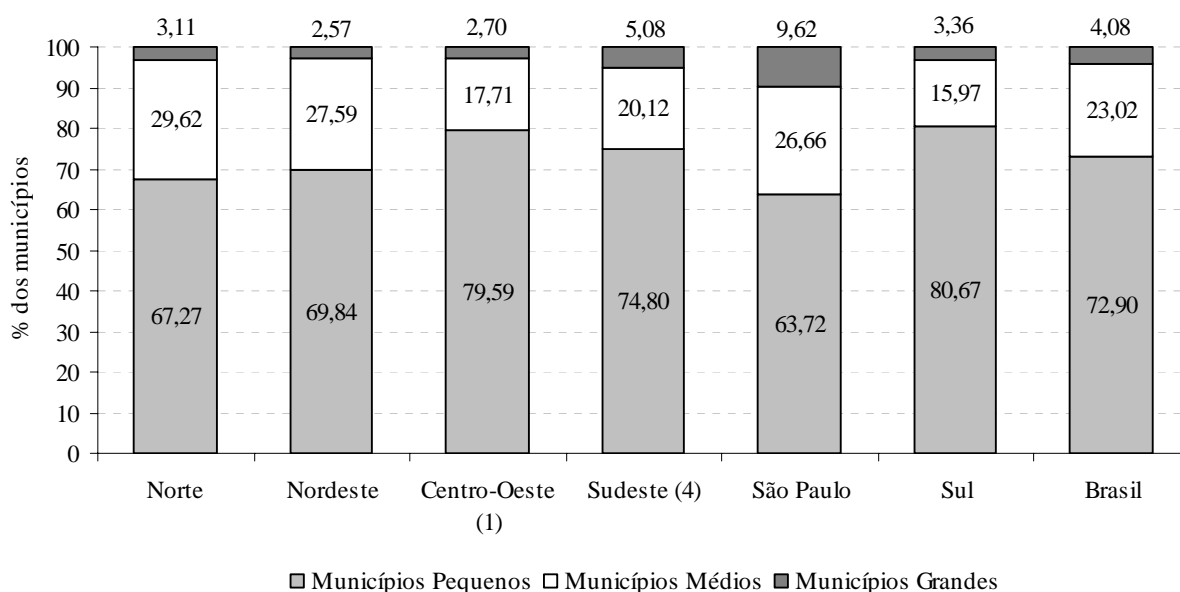
3 Determinantes do déficit de acesso

Finalizando o artigo, a presente seção tem como objetivo apresentar os determinantes do *déficit* de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil. Ou seja, mostrar os fatores que motivaram os investimentos realizados no setor ao longo do tempo e que, conseqüentemente, geraram as características do *déficit* de acesso constatadas nas seções anteriores. Além disso, serão apontadas as consequências desse problema. Antes de entrar nessa discussão, é importante consolidar um pouco mais o argumento a ser utilizado. Para isso, será avaliada a distribuição dos municípios e dos domicílios brasileiros nas regiões geográficas, no Estado de São Paulo e no Distrito Federal.

3.1 Distribuição dos municípios e dos domicílios

O gráfico 6 mostra que os municípios de pequeno porte (até vinte mil habitantes) eram maioria em 2000, seguidos pelos municípios de médio porte (de vinte a cem mil habitantes) e, por último, pelos municípios de grande porte (mais de cem mil habitantes). Esse padrão se repete em todas as regiões e no Estado de São Paulo. Outros aspectos podem ser destacados:

- (i) a proporção de municípios de grande porte em São Paulo era bastante superior à do Brasil e à de todas as regiões e a proporção de municípios de pequeno porte era inferior às demais;
- (ii) o Norte e o Nordeste possuíam uma grande proporção de municípios de pequeno e médio portes – em comparação às demais regiões – e, conseqüentemente, uma pequena proporção de municípios de grande porte e
- (iii) no Sul e no Centro-Oeste, mais de 79% dos municípios eram de pequeno porte e menos de 20% eram de médio porte.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

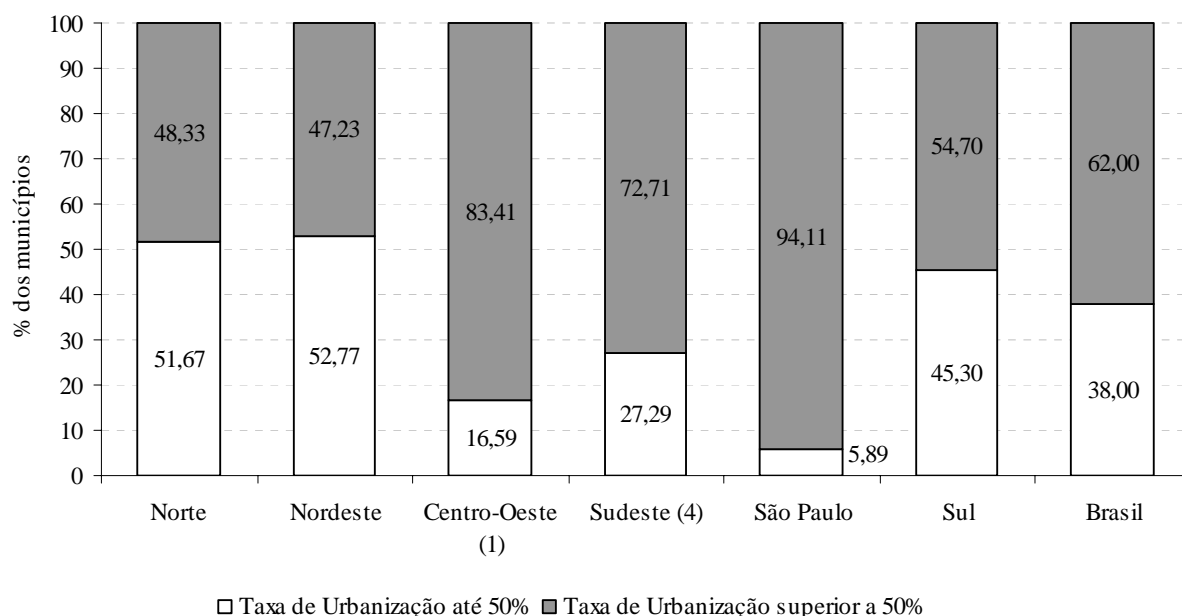
(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

Gráfico 6

Brasil: distribuição dos municípios, segundo o porte, as grandes regiões e o Estado de São Paulo (2000)

Em 2000, 62% dos municípios brasileiros possuíam a maioria de sua população vivendo na zona urbana, conforme pode ser observado no gráfico 7. Naquele ano, as regiões Norte e Nordeste eram as únicas que possuíam mais da metade de seus municípios com taxa

de urbanização inferior a 50%. Por outro lado, a maioria dos municípios das regiões Centro-Oeste e Sudeste, assim como do Estado de São Paulo, possuíam taxas de urbanização superiores a 50%. No Sul, também havia uma maioria de municípios urbanos – maior parte da população vivendo na zona urbana –, mas a diferença em relação aos municípios rurais era menor do que no Centro-Oeste e no Sudeste.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal.

(4) Sudeste excluindo São Paulo.

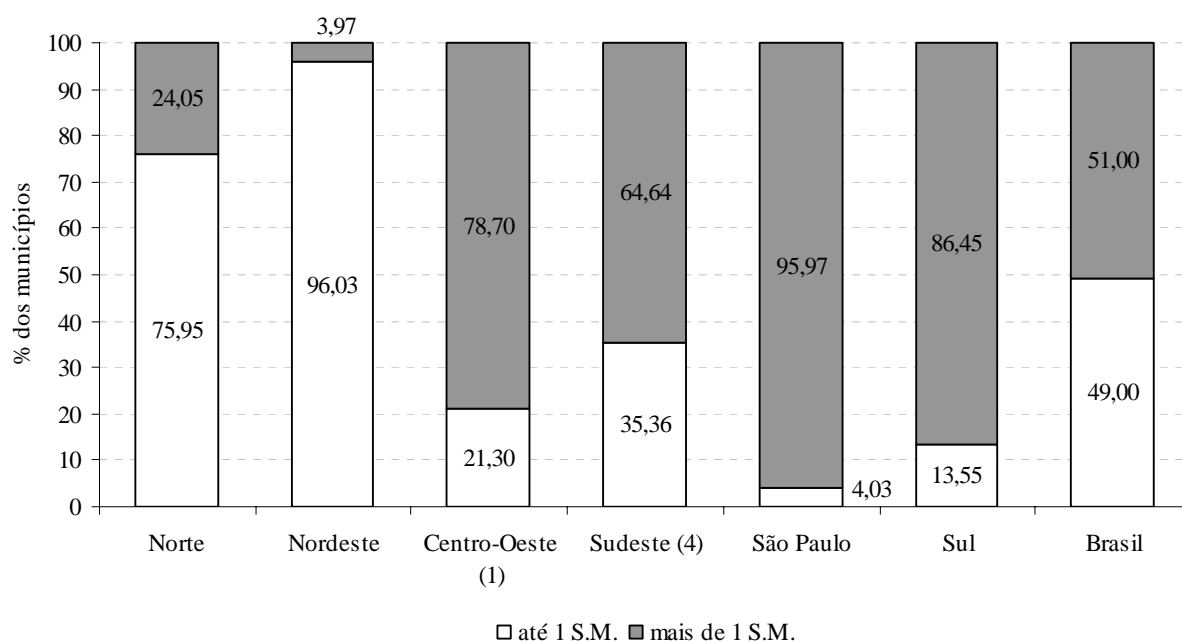
Gráfico 7

Brasil: distribuição dos municípios, segundo a taxa de urbanização, as grandes regiões e o Estado de São Paulo (2000)

De acordo com o gráfico 8, 51% dos municípios brasileiros possuíam, em 2000, renda *per capita* mensal superior a um salário mínimo. Ou seja, a renda *per capita* mensal de uma grande parcela dos municípios (49%) inferior a um salário mínimo. Essa porcentagem decorria, em grande parte, do elevado número de municípios com renda *per capita* mensal baixa nas regiões Norte e Nordeste – 75,95% e 96,03%, respectivamente. Nas demais regiões, os municípios de renda mais alta eram maioria. Deve-se destacar o Estado de São Paulo, no qual aproximadamente 96% dos municípios tinham renda *per capita* mensal superior a um salário mínimo.

Por último, é importante analisar a distribuição dos domicílios – não mais dos municípios –, levando em consideração duas variáveis: (i) a localização (zona urbana ou zona rural) e (ii) a renda domiciliar mensal. Em relação à primeira variável, deve-se apontar que,

em 2000, a grande maioria dos domicílios brasileiros estava localizado na zona urbana (83,34%). Nas regiões, no Estado de São Paulo e no Distrito Federal, a superioridade dos domicílios urbanos também existia em maior ou em menor grau. Destacam-se o Norte e o Nordeste, regiões em que mais de um quarto dos domicílios ainda se localizavam na zona rural – 27,71% e 28,49%, respectivamente. Já em São Paulo e no Distrito de São Paulo, menos de 10% dos domicílios eram rurais. Tais fatos podem ser observados no gráfico 9.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.

S.M.: Salário mínimo.

(1) Centro-Oeste incluindo o Distrito Federal. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

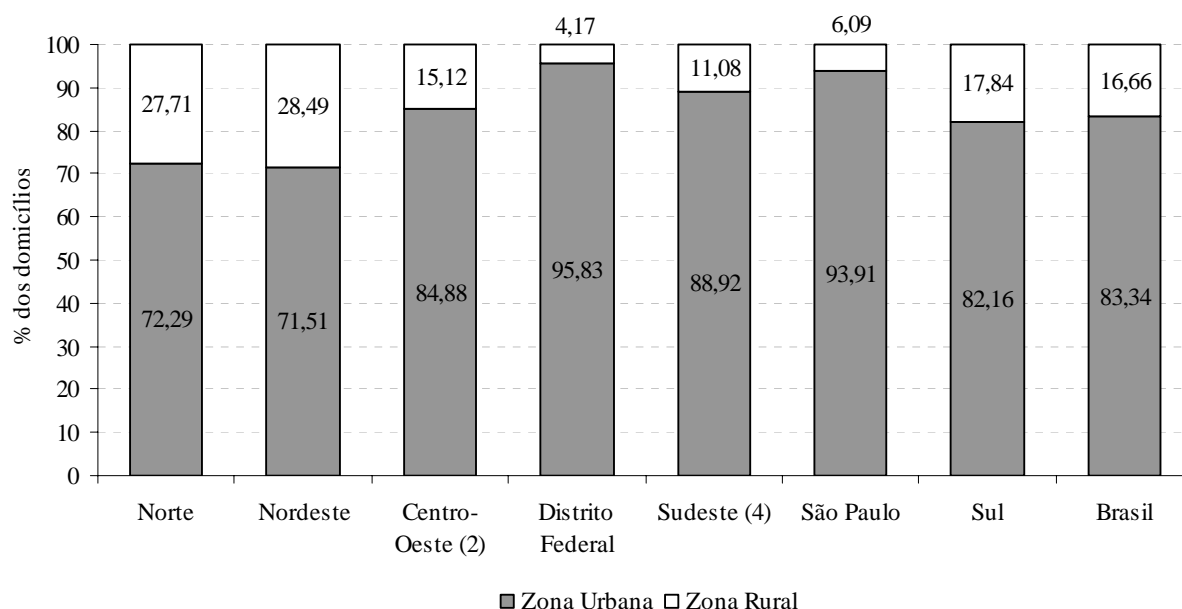
Gráfico 8

Brasil: distribuição dos municípios, segundo a renda municipal *per capita* mensal, as grandes regiões e o Estado de São Paulo (2000)

Finalmente, o gráfico 10 mostra a distribuição dos domicílios nas regiões geográficas, no Estado de São Paulo e no Distrito Federal segundo a renda domiciliar mensal. É possível observar que, no Brasil como um todo, os domicílios de renda baixa eram predominantes em 2000. Essa predominância só não ocorria no Distrito Federal e no Estado de São Paulo. Destacam-se as regiões Norte e Nordeste, nas quais mais de 70% dos domicílios possuíam renda baixa – 73,64% e 81,54%, respectivamente.

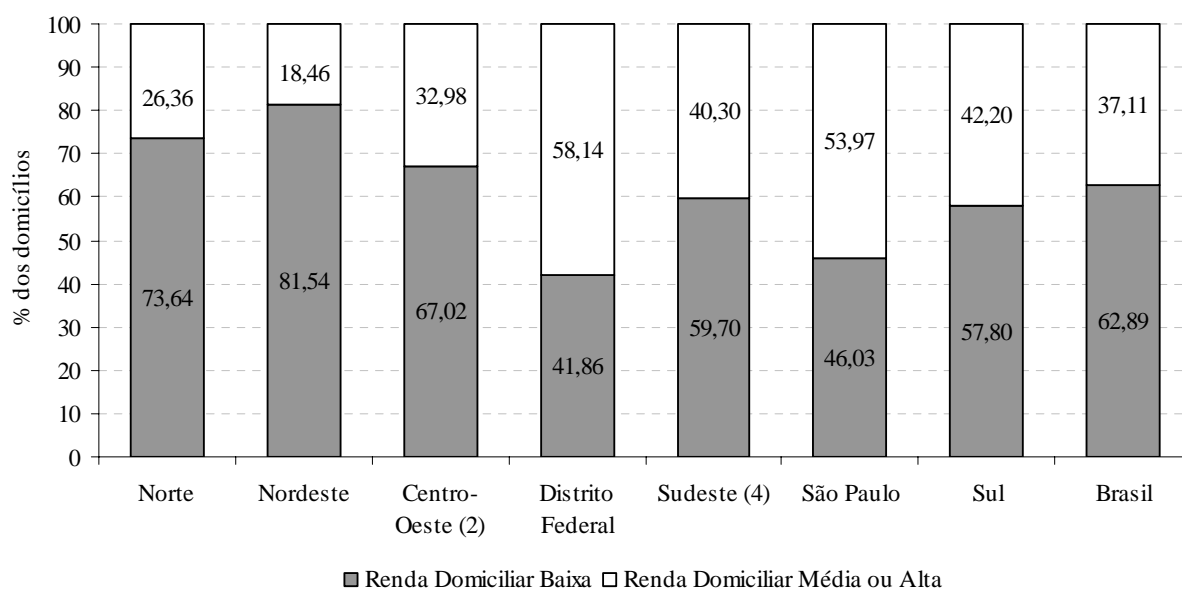
A análise realizada no presente item mostrou, portanto, que as regiões Norte e Nordeste possuíam, em 2000, uma proporção menor do que as demais de municípios grandes, urbanizados e de renda *per capita* mensal superior a um salário mínimo, assim como uma proporção menor de domicílios urbanos e de domicílios com renda média ou alta. Já as análises realizadas nas primeiras seções, mostraram que os índices de acesso na região Norte

eram, naquele ano, inferiores aos das demais regiões. Esses fatos sinalizam, portanto, que o desequilíbrio inter-regional de acesso aos serviços de saneamento básico está intimamente relacionado à distribuição dos municípios e dos domicílios em cada região.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.
(2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

Gráfico 9
Brasil: distribuição dos domicílios, segundo a localização (zona urbana ou zona rural), as grandes regiões, o Distrito Federal e o Estado de São Paulo (2000)



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. Elaboração própria.
(2) Centro-Oeste excluindo o Distrito Federal. (4) Sudeste excluindo São Paulo.

Gráfico 10
Brasil: distribuição dos domicílios, segundo a renda domiciliar mensal, as grandes regiões, o Distrito Federal e o Estado de São Paulo (2000)

3.2 Causas e conseqüências do *déficit*

Diante das análises realizadas ao longo do artigo, é possível afirmar que o *déficit* de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil está intimamente relacionado ao perfil de renda dos consumidores – capacidade de pagamento (tarifas) – e à existência de economias de escala e de densidade no setor – maior facilidade de ofertar os serviços em grandes concentrações populacionais (aglomerações), uma vez que a expansão e a manutenção destes tendem a ter custos reduzidos à medida que aumenta o tamanho da população a ser atingida⁴.

Tal fato sugere que os investimentos realizados, ao longo do tempo, no saneamento básico brasileiro foram motivados mais pela possibilidade de retorno econômico do que pelo grande retorno social que tais serviços podem gerar – apontados na introdução⁵. As características do *déficit* de acesso aos serviços – analisadas detalhadamente ao longo do capítulo – teriam resultado, portanto, dessa motivação econômica. O grande problema é que essas características acabam restringindo a expansão dos investimentos no setor e, conseqüentemente, a universalização do acesso aos serviços.

Isso porque, conforme foi constatado, as deficiências concentram-se, principalmente, nas localidades em que a provisão dos serviços possui um custo mais elevado – menor escala/densidade (menores aglomerações) – e que a capacidade de pagamento pelos serviços (tarifas) é significativamente mais reduzida. Para ilustrar esse último fato, na tabela 9 é possível observar que a participação das despesas com água e esgoto aumenta à medida que diminui a renda familiar – ou seja, é difícil para a população mais pobre pagar as tarifas necessárias para a universalização dos serviços.

A convergência desses dois fatores – maior custo e menor capacidade de pagamento pelos serviços (tarifas) – faz com que o retorno esperado dos investimentos, pela ótica privada, seja pequeno, desestimulando sua participação, além de também dificultarem os investimentos públicos. Portanto, dificilmente a universalização do acesso será alcançada apenas com uma maior participação privada ou uma maior descentralização das decisões e da provisão dos serviços de saneamento básico. Ou seja, é necessário que o governo federal

⁴ O porte municipal, a taxa de urbanização municipal, o tipo de município (capital ou região metropolitana) e a localização do domicílio (urbano ou rural) foram as variáveis utilizadas para captar a relação do *déficit* com as economias de escala e densidade. Já a renda municipal *per capita* mensal e a renda domiciliar mensal foram as variáveis utilizadas para captar as relações do *déficit* com o perfil de renda dos consumidores.

⁵ O que é, no mínimo, “estranho”, pois grande parte dos investimentos no saneamento foi – e ainda é – realizado pelo setor público – conforme ficou claro no primeiro capítulo.

continue a atuar ativamente no setor, investindo e planejando – e não apenas fiscalizando e monitorando as ações de outros agentes, como ocorre em alguns setores.

Tabela 9

Brasil: participação da despesa com água e esgoto na despesa média mensal familiar, 2002-2003

Despesa com Água e Esgoto / Localização	Despesa com água e esgoto / Despesa monetária e não-monetária média mensal familiar (%)										
	Rendimento monetário e não-monetário mensal familiar (em R\$)										
	Total	Até 400	Mais de 400 a 600	Mais de 600 a 1.000	Mais de 1.000 a 1.200	Mais de 1.200 a 1.600	Mais de 1.600 a 2.000	Mais de 2.000 a 3.000	Mais de 3.000 a 4.000	Mais de 4.000 a 6.000	Mais de 6.000
Zona Rural	0,23	0,30	0,24	0,28	0,17	0,18	0,23	0,16	0,18	0,25	0,09
Zona Urbana	0,82	1,86	1,71	1,45	1,35	1,06	0,94	0,84	0,66	0,51	0,30
Brasil	0,78	1,46	1,41	1,27	1,22	0,98	0,89	0,81	0,64	0,51	0,29

Fonte: IBGE, Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002-2003. Elaboração própria.

Além disso, são necessárias fontes alternativas de recursos, públicos ou não, para reduzir o custo dos investimentos ou para possibilitar o pagamento pelos serviços. Uma outra possibilidade seria o desenho de mecanismos de provisão que possibilitem a geração necessária de escala (e densidade) para a oferta de serviços em localidades que hoje são deficitárias – por exemplo: subsídios, consórcios municipais, regionalizações etc.

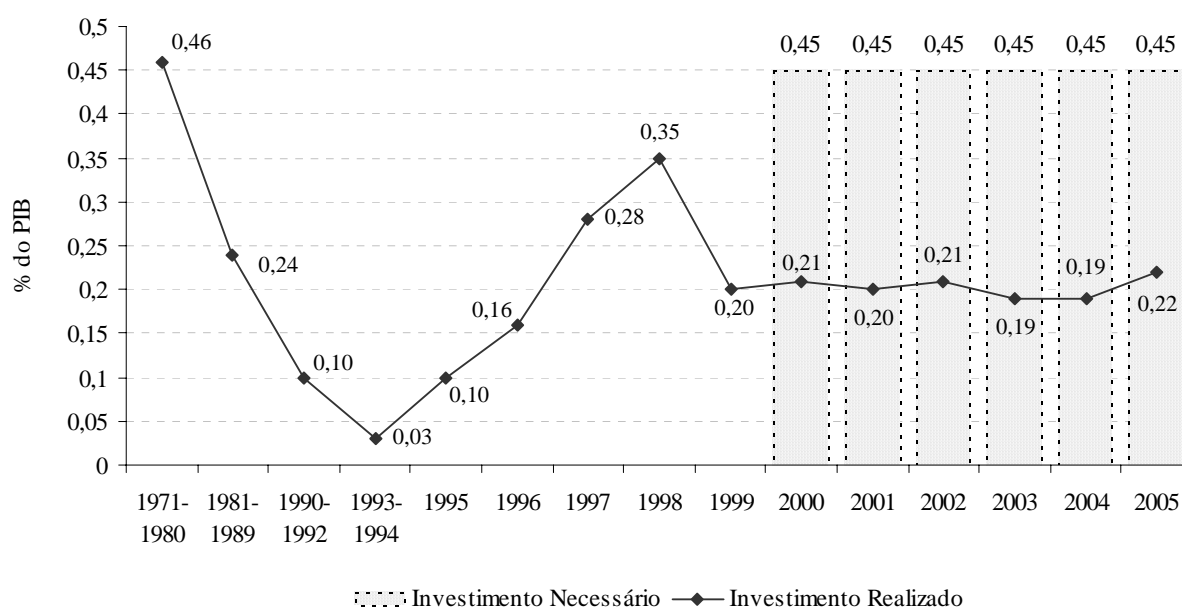
Considerações finais

Segundo estimativas do Ministério das Cidades, o *déficit* de acesso domiciliar aos serviços de saneamento básico no Brasil, caracterizado ao longo do artigo, poderia ser eliminado até 2020 com um investimento total de aproximadamente R\$178,4 bilhões – essa estimativa levou em conta a demanda atual (atendida ou não) e a demanda futura decorrente do crescimento populacional no período, ou seja, a reposição e a expansão dos sistemas. Para atingir tal montante, seria necessário um investimento anual, a partir de 2000, de 0,45% do PIB (aproximadamente R\$6 bilhões anuais) – considerando a hipótese de crescimento médio do PIB de 4% ao ano (MCIDADES, 2002).

Diante dessa necessidade, é importante destacar que, após a década de 1970, os investimentos em saneamento básico (como parcela do PIB) reduziram-se significativamente, conforme é ilustrado no gráfico 11. Tal queda só foi revertida durante a década de 1990. De

1995 a 1998, a parcela do PIB referente aos investimentos no setor elevou-se sensivelmente, mas voltou a se retrair em 1999. A partir de então, manteve-se praticamente constante ao longo do tempo.

Na primeira metade da década de 2000, o investimento médio anual foi de 0,20% do PIB e em nenhum ano foi alcançada a meta considerada ideal para a universalização do acesso aos serviços. Diante desse fato e do crescimento do PIB, no período, ter sido inferior a 4% ao ano, a universalização dos serviços até 2020 só seria alcançada com um investimento anual de 0,63% do PIB (aproximadamente R\$11 bilhões anuais) – mantendo a estimativa de um montante total de R\$178,4 bilhões (AESBE, 2006). Ou seja, seria necessário um investimento anual superior ao do auge do Planasa – o investimento médio anual na década de 1970 foi de 0,46% do PIB, conforme pode ser observado no gráfico 11.



Fonte: Bielchowsky (2002, p. 29), Aesbe (2006) e MCidades (2002). Elaboração própria.

Gráfico 11

Brasil: evolução dos investimentos anuais em saneamento básico (% do PIB), de 1970 a 2005

Os investimentos realizados no início da década de 2000 não atingiram o nível considerado ideal – e dificilmente atingirão nos próximos anos – em função da existência de uma série de questões institucionais, fiscais e internas ao setor que restringem a sua expansão: (i) problemas institucionais – fragmentação das responsabilidades e dos recursos federais, indefinições regulatórias, irregularidades contratuais –; (ii) poucas fontes alternativas de financiamento –; (iii) baixa eficiência operacional e financeira (fraco desempenho) dos prestadores de serviços; (iv) regras fiscais – metas de *superávit*, limites de

endividamento e contingenciamento de crédito ao setor público e (v) alta tributação. A análise realizada no presente artigo mostrou que as características do *déficit* de acesso também devem ser consideradas como uma restrição, uma vez que faz com que o retorno esperado dos investimentos, pela ótica privada, seja pequeno, desestimulando sua participação, além de também dificultar os investimentos públicos.

Por último, é importante enfatizar que o problema do acesso deve ser rapidamente solucionado, uma vez que a ausência de serviços adequados de saneamento básico é causa de diversas doenças. Devem ser apontados, nesse sentido, os impactos negativos sobre o meio ambiente e sobre a saúde pública causados pela ausência de condições adequadas de esgotamento sanitário e de disposição de resíduos sólidos: contaminação dos mananciais e dos cursos de água; assoreamento dos rios, contribuindo para inundações; formação de ambientes propícios à proliferação de agentes transmissores de doenças etc.

Além disso, é importante destacar que cerca de 80% das doenças e 65% das internações hospitalares no país estão correlacionadas com o saneamento (p. 3), o que acaba caracterizando uma alocação ineficiente de recursos públicos, uma vez que, conforme aponta Mello (2001), cada um real aplicado em saneamento básico gera dois reais e cinquenta centavos de economia em saúde (p. 19) – tal relação varia bastante de estudo para estudo.

Referências bibliográficas

AESBE. “Visão econômica do saneamento”. 36º Fórum de Debates Projeto Brasil – Política de Saneamento: balanços e aprimoramentos, Agência Dinheiro Vivo, out. 2006.

ANDRADE, T. A.; LOBÃO, W. J. A. “Tarifação social no consumo residencial de água”. *Textos para Discussão do IPEA*, Rio de Janeiro, nº 438: p. 1-59, out. 1996.

BARAT, J. O financiamento da infra-estrutura urbana: os impasses, as perspectivas institucionais, as perspectivas financeiras. In: IPEA. *Infra-estrutura: perspectivas de reorganização (financiamento)*, Brasília. 1998.

BIELSCHOWSKY, R. *Investimento e reformas no Brasil: indústria e infra-estrutura nos anos 1990*. 1ª ed. Brasília, IPEA, CEPAL, 2002.

BNDES. “Serviços de saneamento básico – níveis de atendimento”. *Informes Infra-Estrutura*, Rio de Janeiro, nº 5: BNDES, dez. 1996.

_____. “Saneamento: o objetivo é a eficiência”. *Informes Infra-Estrutura*, Rio de Janeiro, nº 23: BNDES, jun. 1998

MCIDADES. *O desafio da universalização do saneamento ambiental no Brasil*. Ministério das Cidades, 2002. Disponível em <[http:// www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br) >. Acesso em: 01 ago. 2002.

MEJIA, A. *et alii*. “Água, redução de pobreza e desenvolvimento sustentável”. *Série Água Brasil* (Banco Mundial), Brasília, nº4: jun. 2003.

MELLO, M. F. “Privatização do setor de saneamento no Brasil: quatro experiências e muitas lições”. *Textos para Discussão da PUC-RIO*, Rio de Janeiro, nº 447: p. 1-23, set. 2001.

TUROLLA, F. A. “Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas”. *Textos para Discussão do IPEA*, Brasília, nº 922: p. 1-26, dez. 2002.