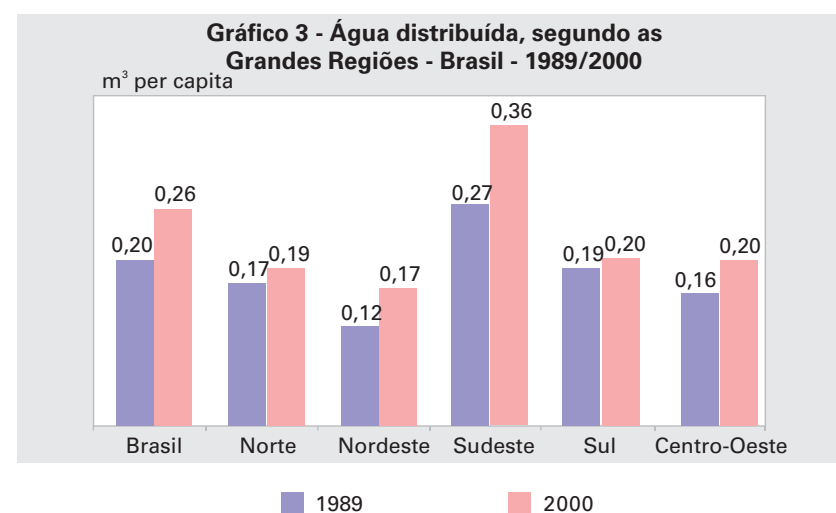


Qualidade e eficiência das redes de saneamento

O tema **Qualidade e eficiência das redes de saneamento**, chama a atenção para o fato de que além da existência e da abrangência dos sistemas de saneamento deve-se levar em conta as condições concretas no que diz respeito à qualidade das redes e dos serviços oferecidos à população, e que repercutem no nível de eficiência e de resposta à demanda existente nesse setor.

Nesse sentido, a informação sobre os tipos de tratamento da água utilizada, melhoria e manutenção das redes, frequência dos serviços, racionamento e perdas de água faturada constituem dados reveladores do grau de eficiência do sistema de saneamento oferecido à população, tornando ainda mais seletiva e concentrada espacialmente a disponibilidade de um sistema eficiente de saneamento no território nacional.

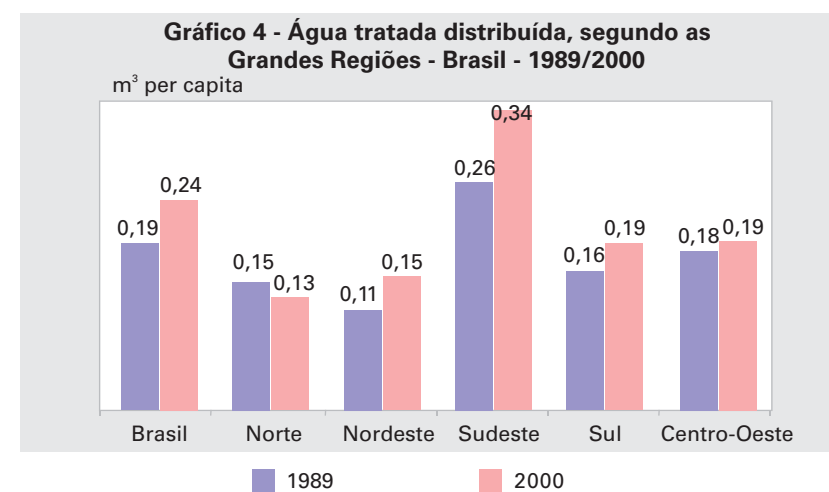
Uma das formas de se avaliar a eficiência do serviço de abastecimento de água à população é examinar o volume diário *per capita* da água distribuída por rede geral. No ano de 2000 foram distribuídos diariamente, no conjunto do País, 0,26 m³ (ou 260 l) por pessoa, média que variou bastante entre as regiões (Gráfico 3). Na Região Sudeste o volume distribuído alcançou 0,36 m³ *per capita*, enquanto que no Nordeste não chegou à metade desta marca, apresentando uma média de 0,17 m³ *per capita*.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1989/2000.

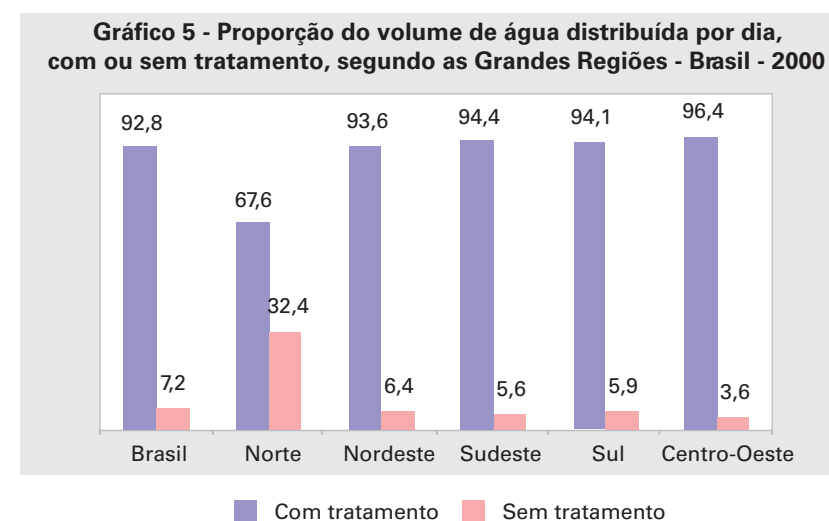
A maior parte deste volume disponibilizado à população foi de água que recebeu algum tipo de tratamento, proporção que se aproximou da totalidade distribuída, sobretudo nos municípios mais populosos. É importante mencionar que o número de estações de tratamento aumentou, no País, entre 1989 e 2000, numa proporção de 83,5%, tendo passado de 2 485 para 4 560, entre unidades de tratamento convencional e não-convencional.

Comparando-se os resultados obtidos em 2000 com os de 1989, observa-se que, no período, houve aumento do volume *per capita* distribuído tanto da água bruta quanto da água tratada, em quase todas as regiões. A única exceção é a Região Norte, onde houve redução no índice *per capita* do volume tratado, apesar de ter havido um aumento no volume total *per capita* da água distribuída (Gráfico 4).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1989/2000.

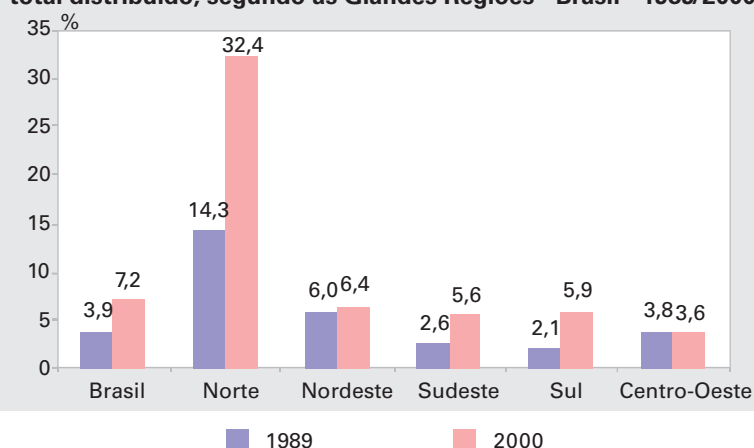
A análise das proporções entre o volume distribuído e o volume de água tratada revela uma diferença de padrão na Região Norte com respeito às demais regiões. Enquanto no Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste mais de 90% da água distribuída recebe algum tipo de tratamento, no Norte este percentual é de somente 67,6% (Gráfico 5).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

É importante mencionar que, entre 1989 e 2000, o volume de água distribuída sem tratamento aumentou proporcionalmente. Do volume total de água distribuída no conjunto do País, em 1989, apenas 3,9% não era tratado. Em 2000, esta proporção quase dobrou, passando para 7,2% (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Proporção de água distribuída sem tratamento, em relação ao total distribuído, segundo as Grandes Regiões - Brasil - 1989/2000

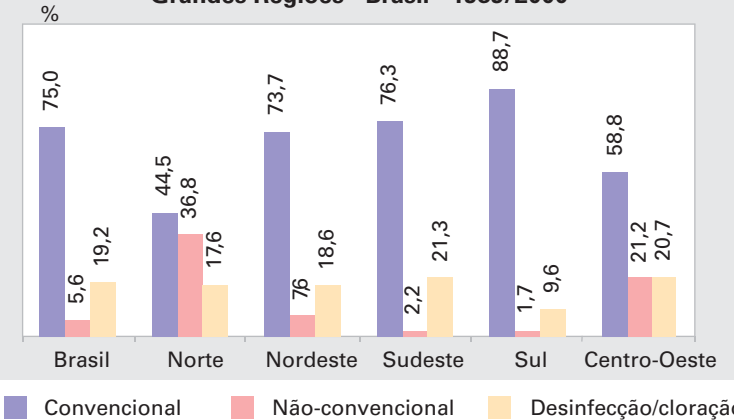


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1989/2000.

A proporção da água distribuída com tratamento varia de acordo com os tamanhos das populações dos municípios. Examinando-se os dados para o conjunto do País, observa-se que as proporções de água tratada aumentam à medida que aumentam as respectivas populações dos municípios. Naqueles com mais de 100 000 habitantes, a água distribuída é tratada em sua quase totalidade. Em contrapartida, nos municípios de menos de 20 000 habitantes, 32,1% do volume distribuído não recebe qualquer tipo de tratamento.

No Brasil, a maior parte do volume de água tratada distribuída (75%) sofre o processo convencional de tratamento, empregado em maiores proporções nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul (Gráfico 7). Note-se que na Região Norte, onde o tratamento convencional é menos usado, a proporção da água tratada por processos não-convencionais atinge 36,8% do volume distribuído. A simples desinfecção ocorre em todas as regiões, numa proporção em torno de 20% do volume distribuído, com exceção da Região Sul, onde atinge apenas 9,6%.

Gráfico 7 - Proporção do volume de água tratada distribuída por dia, por tipo de tratamento utilizado, segundo as Grandes Regiões - Brasil - 1989/2000



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

O conhecimento e controle das perdas no serviço de abastecimento de água constituem aspectos relevantes levados em conta na administração desse serviço. As redes de distribuição de água são as principais responsáveis pelas perdas físicas nos sistemas de abastecimento, podendo atingir até 40% do volume de água produzido. Para a redução dessas perdas, foram encontrados programas de controle, com ênfase para as redes distribuidoras e seus acessórios em 63% dos distritos abastecidos. Os tipos de controle de perdas envolvem: fiscalização de ligações clandestinas, substituição de redes velhas, manutenção de hidrômetros, pesquisa de vazamentos, pitometria e outros procedimentos.

Quanto à qualidade e eficiência do serviço de esgotamento sanitário, cabe observar que a situação do esgotamento sanitário dos municípios ainda tem um longo caminho a percorrer para atingir uma condição satisfatória. Conforme a Tabela 3, 47,8% dos municípios brasileiros não têm coleta de esgoto. O Norte é a região com a maior proporção de municípios sem coleta (92,9%), seguido do Centro-Oeste (82,1%), do Sul (61,1%), do Nordeste (57,1%) e do Sudeste (7,1%). Os municípios que têm apenas serviço de coleta superam a proporção daqueles que coletam e tratam o esgoto (32,0% e 20,2%, respectivamente). No Sudeste, a região do País com a maior proporção de municípios com esgoto coletado e tratado, somente um terço deles apresenta uma condição adequada de esgotamento sanitário.

Tabela 3 - Proporção de municípios, por condição de esgotamento sanitário, segundo as Grandes Regiões - 2000

Grandes Regiões	Proporção de municípios, por condição de esgotamento sanitário (%)		
	Sem coleta	Só coleta	Coleta e trata
Brasil	47,8	32,0	20,2
Norte	92,9	3,5	3,6
Nordeste	57,1	29,6	13,3
Sudeste	7,1	59,8	33,1
Sul	61,1	17,2	21,7
Centro-Oeste	82,1	5,6	12,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Entre 1989 e 2000, o serviço de saneamento nos municípios cresceu em apenas 10% e os esforços das entidades se voltaram para a ampliação do tratamento do esgoto coletado. No período, houve um aumento de 77,4% no tratamento do esgoto coletado pelas empresas, passando de 19,9% para 35,3%.

Quanto à qualidade e eficiência nos serviços de limpeza urbana e coleta de lixo, cabe observar que os investimentos nesse setor tendem a aumentar, a partir do momento em que se pretende atingir a universalização dos serviços, ou seja, levar os benefícios da coleta regular, dos programas de redução de resíduos, da reciclagem, da limpeza de logradouros e da destinação final adequada, a toda população urbana brasileira.

O nível de atendimento da limpeza urbana aos moradores da cidade é o conjunto de respostas ao quesito que indaga sobre quais distritos recebem cada tipo de serviço da limpeza urbana (varrição, coleta, coleta seletiva, reciclagem, remoção de entulhos, coleta de lixo especial, tratamento e disposição final). Os dados sugerem que não havendo recursos suficientes para oferta de serviços a todos os distritos, privilegiam-se aqueles com zonas de comércio e bairros residenciais que, normalmente, são os distritos mais populosos ou sedes dos municípios.

No aspecto referente à forma de execução dos diversos serviços, a população dá grande importância à frequência (Tabela 4) com que são realizadas a coleta domiciliar e a varrição de logradouros, que são as atividades mais visíveis da limpeza urbana.

A coleta diária, embora não seja a mais econômica nem necessariamente a mais eficiente, do ponto de vista operacional, é a mais usual, prevalecendo quase sempre em zonas comerciais e em favelas; a frequência de três vezes por semana vem em segundo lugar, sendo muito utilizada em zonas urbanas de cidades de maior porte.

Tabela 4 - Distritos-sede com serviço de coleta de lixo residencial, por frequência de atendimento, segundo as Grandes Regiões - 2000

Grandes Regiões	Distritos-sede com serviço de coleta de lixo residencial					
	Total	Frequência de atendimento				
		Diária	1 vez por semana	2 vezes por semana	3 vezes por semana	Irregular
Brasil	5 366	3 274	225	680	1 104	141
Norte	419	231	36	67	54	32
Nordeste	1 742	1 064	76	214	360	47
Sudeste	1 642	1 196	27	123	289	18
Sul	1 122	467	77	234	332	34
Centro-Oeste	441	316	9	42	69	10

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Nota: Um mesmo município pode apresentar diferentes frequências de atendimento.

No que se refere à varrição, as informações coletadas indicam que ela ocorre na maioria dos municípios em frequência diária (Tabela 5), embora não seja leviano afirmar que não ocorre em todos os logradouros da cidade. Poucos municípios a executam de forma mecanizada, com varredoras mecânicas, e isto ocorre predominantemente nas Regiões Sul e Sudeste.

Tabela 5 - Distritos-sede com serviço de varrição das vias públicas, por frequência de atendimento, segundo as Grandes Regiões - 2000

Grandes Regiões	Distritos-sede com serviço de varrição das vias públicas					
	Total	Frequência de atendimento				
		Diária	1 vez por semana	2 vezes por semana	3 vezes por semana	Irregular
Brasil	5 527	4 163	275	234	349	506
Norte	403	255	26	29	23	70
Nordeste	1 837	1 427	99	60	160	91
Sudeste	1 714	1 473	56	33	88	64
Sul	1 120	656	70	95	60	239
Centro-Oeste	453	352	24	17	18	42

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Nota: Um mesmo município pode apresentar diferentes frequências de atendimento.

Finalmente, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000 mostrou que a maioria dos municípios brasileiros possuem algum serviço de drenagem urbana (78,6%), independentemente da extensão de suas redes e eficiência do sistema como um todo. Um outro dado relevante apontado pela pesquisa é que na maioria dos municípios com serviços de drenagem não existem instrumentos reguladores dos sistemas (73,4%), itens importantes no planejamento dos sistemas de drenagem. Estudos sobre o assunto apontam que um primeiro passo para a eficiência do setor seria a criação de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, no qual o estudo dos aspectos hidrológicos é fundamental para o dimensionamento do sistema de drenagem e criação de soluções alternativas para áreas de risco, aliado ao uso e ocupação racional do solo, que deve ser compatível com a capacidade de macro-drenagem da região.