

## 5. SANEAMENTO

### 5.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Em termos de abastecimento de água, os dados do SEADE (2000) indicam para a cobertura global do Estado um valor da ordem de 97%, sendo apresentados no Quadro 5.1.1 os índices correspondentes a cada UGRHI. Cumpre destacar que os números obtidos com o emprego dos levantamentos do SEADE diferem daqueles constantes no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de S. Paulo (CRH/CORHI/DAEE, 1999). Isso se deve ao fato de que o índice de abastecimento de água do SEADE exprime a porcentagem de domicílios particulares permanentes atendidos por uma única ligação. O Mapa 5.1 permite identificar os municípios em função da cobertura de abastecimento de água.

**QUADRO 5.1.1 – ÍNDICE DE SANEAMENTO NO ESTADO DE SÃO PAULO POR UGRHI**

| UGRHI                              | População Urbana<br>2000 (1) | Água (%) (2)<br>Cobertura | Esgoto (%) (3) |            |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------|------------|
|                                    |                              |                           | Coleta         | Tratamento |
| 01 - Mantiqueira                   | 51.382                       | 88                        | 100            | 6          |
| 02 - Paraíba do Sul                | 1.641.572                    | 96                        | 91             | 30         |
| 03 - Litoral Norte                 | 217.623                      | 82                        | 31             | 31         |
| 04 - Pardo                         | 901.540                      | 99                        | 98             | 47         |
| 05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí   | 4.060.577                    | 96                        | 82             | 23         |
| 06 - Alto Tietê                    | 16.973.725                   | 98                        | 81             | 39         |
| 07 - Baixada Santista              | 1.467.884                    | 96                        | 59             | 59         |
| 08 - Sapucaí/Grande                | 574.140                      | 99                        | 97             | 61         |
| 09 - Mogi-Guaçu                    | 1.192.429                    | 98                        | 92             | 33         |
| 10 - Tietê/Sorocaba                | 1.365.620                    | 97                        | 88             | 21         |
| 11 - Ribeira do Iguape/Litoral Sul | 234.680                      | 90                        | 59             | 51         |
| 12 - Baixo Pardo Grande            | 289.400                      | 99                        | 99             | 44         |
| 13 - Tietê/Jacaré                  | 1.216.871                    | 99                        | 97             | 23         |
| 14 - Alto do Paranapanema          | 526.893                      | 98                        | 91             | 59         |
| 15 - Turvo Grande                  | 975.136                      | 98                        | 96             | 21         |
| 16 - Tietê/Batalha                 | 442.492                      | 99                        | 92             | 35         |
| 17 - Médio do Paranapanema         | 523.875                      | 99                        | 94             | 50         |
| 18 - São José dos Dourados         | 187.700                      | 99                        | 96             | 91         |
| 19 - Baixo Tietê                   | 597.377                      | 99                        | 97             | 75         |
| 20 - Aguapeí                       | 353.117                      | 99                        | 89             | 54         |
| 21 - Peixe                         | 404.368                      | 99                        | 89             | 53         |
| 22 - Pontal do Paranapanema        | 339.603                      | 98                        | 89             | 71         |
| <b>Estado de São Paulo</b>         | <b>34.538.004</b>            | <b>97</b>                 | <b>84</b>      | <b>38</b>  |

(1) Fonte: Projeção SEADE/SABESP+CORHI, 2004

(2) Fonte: SEADE (Em [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br), visitado em 24/05/2004)

(3) Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2003, (CETESB/2004)

Metodologias: Abastecimento de água: Porcentagem de domicílios particulares permanentes atendidos por uma única ligação; Coleta e Tratamento de Esgoto: Dados obtidos em CETESB 2004 e ajustada às populações SEADE/SABESP + CORHI 2004.

Um aspecto de grande relevo para o uso racional dos recursos hídrico é o controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água. As perdas podem ser de duas naturezas:

1. Perdas físicas – compreendendo os vazamentos na rede de distribuição.
2. Perdas não físicas ou financeiras – ligadas aos volumes de água consumida pelos usuários mas não faturado pelas empresas concessionárias, provocadas por ligações clandestinas ou deficiências no sistema de hidrometração/micromedição da concessionária.

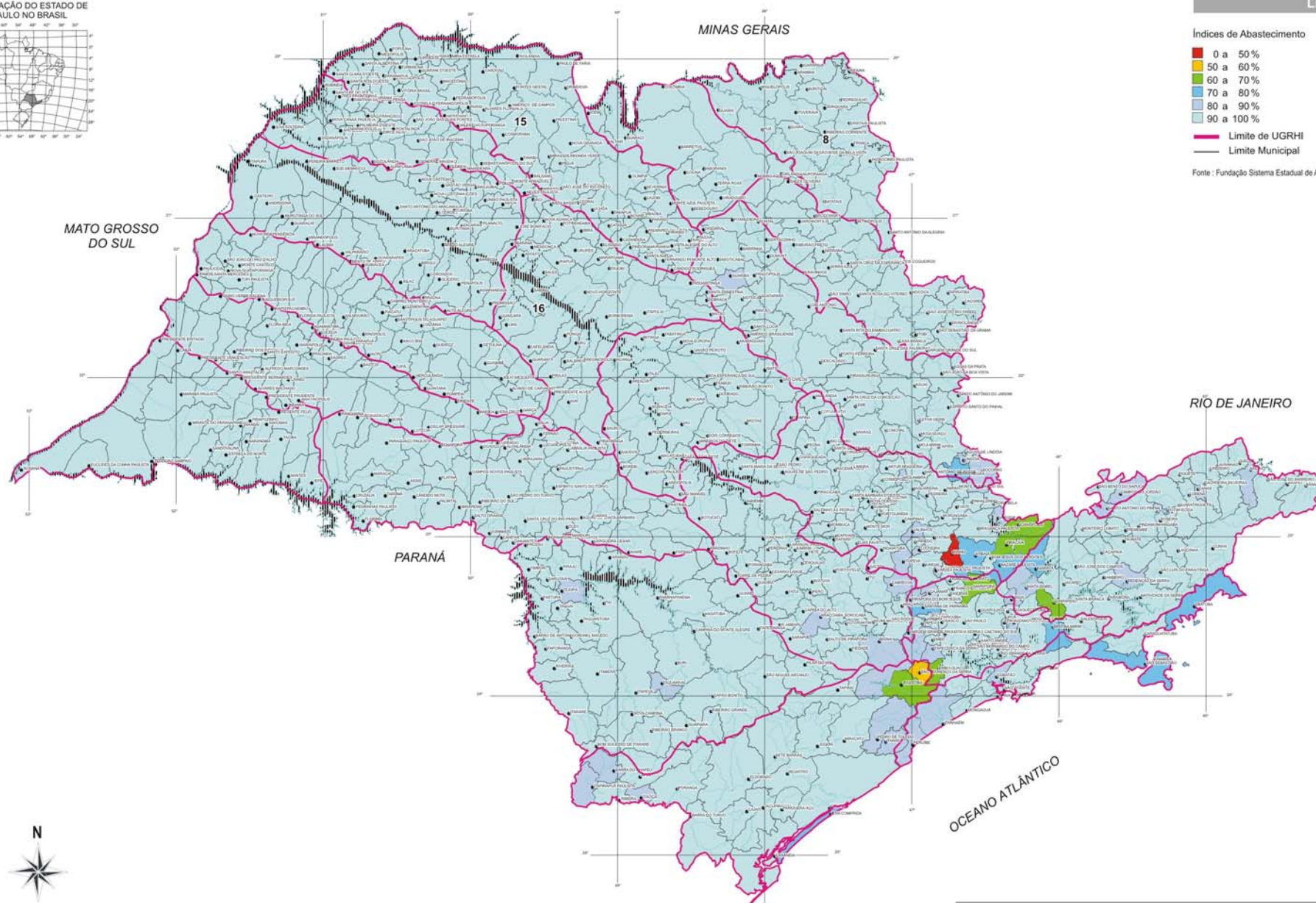
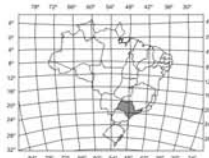
Existe uma relação entre o índice de perdas d'água, os índices de hidrometração (ligações de águas medidas/total de ligações de água existentes) e o volume de água micromedido (volume médio de água apurado por medidores de vazão instalado nos ramais prediais). Esses índices, bem como as relações entre os mesmos, constroem um quadro mais preciso das perdas de água existentes em cada empresa de saneamento básico.

Apesar de todo o esforço da SABESP e demais concessionárias de serviços de abastecimento de água no Estado, para diminuir as perdas nos seus sistemas, estas continuam elevadas. Avaliações mais recentes, ainda não oficializadas, indicam que a relação entre o volume micromedido e o volume produzido situar-se-ia no Estado em torno dos 47%.

Com relação aos sistemas de esgotos sanitários, o Quadro 5.1.1 mostra que em termos de coleta a cobertura atinge 84% da população urbana do Estado; porém o tratamento dos esgotos só chega aos 38% da população urbana atendida com coleta de esgotos, mostrando a necessidade de aumentar essa cobertura, que é essencial para melhorar a qualidade das águas superficiais do Estado.



LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DE  
SÃO PAULO NO BRASIL



LEGENDA

Índices de Abastecimento

- 0 a 50 %
- 50 a 60 %
- 60 a 70 %
- 70 a 80 %
- 80 a 90 %
- 90 a 100 %

- Limite de UGRHI
- Limite Municipal

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE, 2000



MAPA 5.1  
ÍNDICE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

## 5.2 COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS

O Quadro 5.1.1, referido no item anterior, apresenta os índices de atendimento por coleta e tratamento de esgotos para cada UGRHI, cabendo salientar que os índices de tratamento de esgotos referem-se à parcela de esgotos coletados que recebem tratamento. Os Mapas 5.2 e 5.3 complementam essas informações, exibindo tais índices por município, segundo as faixas ali indicadas. Nos dois casos, a fonte dessas informações foi o “Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo – 2003” editado pela CETESB, em 2004.

Analisando-se o Estado como um todo, verifica-se a ocorrência de duas situações distintas. No que se refere à coleta de esgotos existem índices elevados de atendimento na maioria dos municípios; a cobertura global no Estado atinge um índice em torno dos 84%, o que pode ser classificado como razoável. Já com relação ao tratamento de esgotos, existe uma grande deficiência, pois a maioria dos municípios ou não possui sistemas de tratamento ou trata somente pequena parcela dos esgotos coletados. O índice de cobertura global em termos de tratamento do Estado é de aproximadamente 38% dos esgotos coletados. Em razão da importância da SABESP como concessionária dos serviços de água e esgoto, o Mapa 5.4 permite observar os municípios servidos por esta empresa.

Cabe deixar ressaltado que em face, provavelmente, das premissas adotadas nos cálculos dos índices de abastecimento de água (SEADE) e de coleta de esgotos (CETESB) ou de datas de referência diferentes, verificam-se algumas inconsistências menores quando esses índices são comparados.

Visando a incentivar a implantação de estações de tratamento de esgotos, com a finalidade de reduzir os níveis de poluição dos recursos hídricos no País, e ao mesmo tempo induzir à implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, definido pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, mediante a organização dos Comitês de Bacia e a instituição da cobrança pelos direitos de uso da água, a ANA criou, em março de 2001, o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES). Tal programa, também conhecido como “programa de compra de esgoto tratado”, não financia obras ou equipamentos, mas paga pelos resultados alcançados, ou seja, pelo esgoto efetivamente tratado. Consiste na concessão de estímulo financeiro pela União, na forma de pagamento pelo esgoto tratado, a Prestadores de Serviço de Saneamento que investirem na implantação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE), desde que cumprida as condições previstas em contrato. Da relação de 31 empreendimentos contratáveis no PRODES 2002, 19 estão situados no Estado de São Paulo e são relacionados na tabela abaixo.

| Empreendimento      | Prestador | Município            | Empreendimento                      | Prestador   | Município       |
|---------------------|-----------|----------------------|-------------------------------------|-------------|-----------------|
| ETE Água Fria       | SAAE      | São Carlos           | ETE Meia Lua                        | SAAE        | Jacareí         |
| ETE Arujá           | SABESP    | Arujá                | ETE Piçarrão                        | SANASA      | Campinas        |
| ETE Balsa           | DAE       | Sta. Bárbara d'Oeste | ETE Piedade                         | SABESP      | Piedade         |
| ETE Bandeira Branca | SAAE      | Jacareí              | ETE Praia Azul                      | DAE         | Americana       |
| ETE Biritiba Mirim  | SABESP    | Biritiba Mirim       | ETE Quiririm                        | SABESP      | Taubaté         |
| ETE Casqueiro       | SABESP    | Cubatão              | ETE Rib. S. José das Correntes      | P.Municipal | Ibaté           |
| ETE Ceagesp         | SABESP    | Tatuí                | ETE Souza                           | SANASA      | Campinas        |
| ETE Estoril         | SAAE      | Atibaia              | ETE Vicente Nunes                   | SABESP      | Nazaré Paulista |
| ETE Jd. Elisa       | SAAE      | Capivari             |                                     |             |                 |
| ETE Limoeiro        | SABESP    | Pres. Prudente       | Interlig. do Sist. Barueri – Lote 1 | SABESP      | RMSP            |

Fonte: ANA, 2003

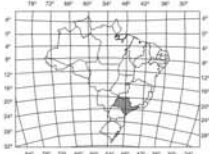
## 5.3 DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Mapa 5.5 apresenta-se o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) dos municípios do Estado, conforme dados obtidos do “Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – Relatório 2003” publicado pela CETESB em 2004. O Relatório em foco destaca a evolução referente à qualidade de resíduos dispostos adequadamente, que passou de 10,9% em 1997 para 70,9% em 2003.





LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DE  
SÃO PAULO NO BRASIL



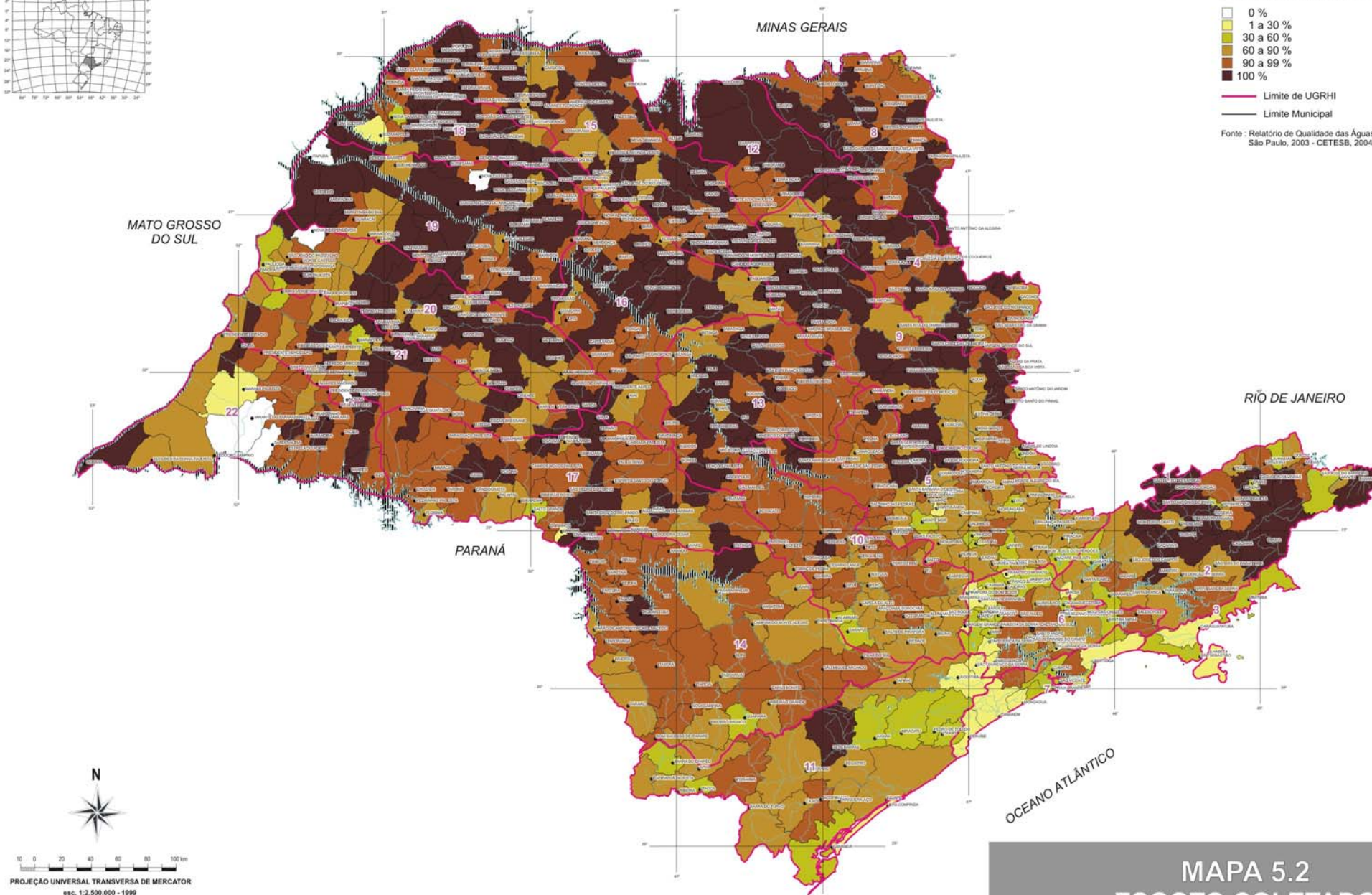
#### LEGENDA

Porcentagem de Esgoto Coletado

- 0 %
- 1 a 30 %
- 30 a 60 %
- 60 a 90 %
- 90 a 99 %
- 100 %

- Limite de UGRHI
- Limite Municipal

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de  
São Paulo, 2003 - CETESB, 2004



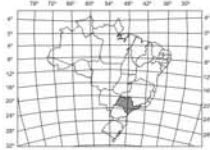
N  
10 0 20 40 60 80 100 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
esc. 1:2.500.000 - 1999

MAPA 5.2  
ESGOTO COLETADO



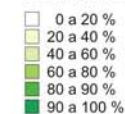


LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DE  
SÃO PAULO NO BRASIL



#### LEGENDA

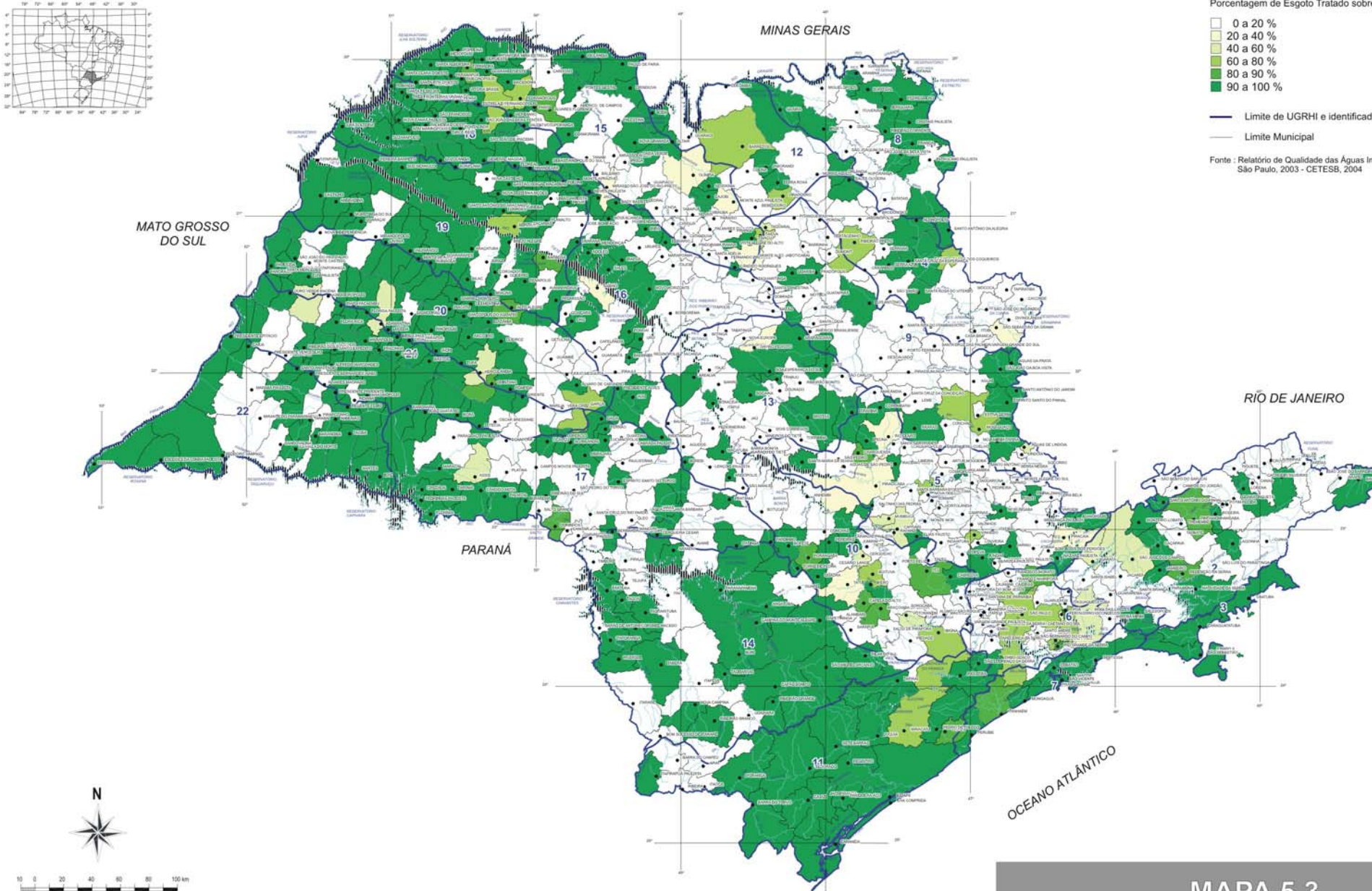
Porcentagem de Esgoto Tratado sobre Esgoto Coletado



— Limite de UGRHI e identificador de UGRHI

— Limite Municipal

Fonte : Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de  
São Paulo, 2003 - CETESB, 2004

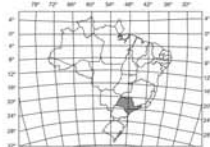


PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
esc. 1:2.500.000 - 1999

MAPA 5.3  
ESGOTO TRATADO



LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DE  
SÃO PAULO NO BRASIL

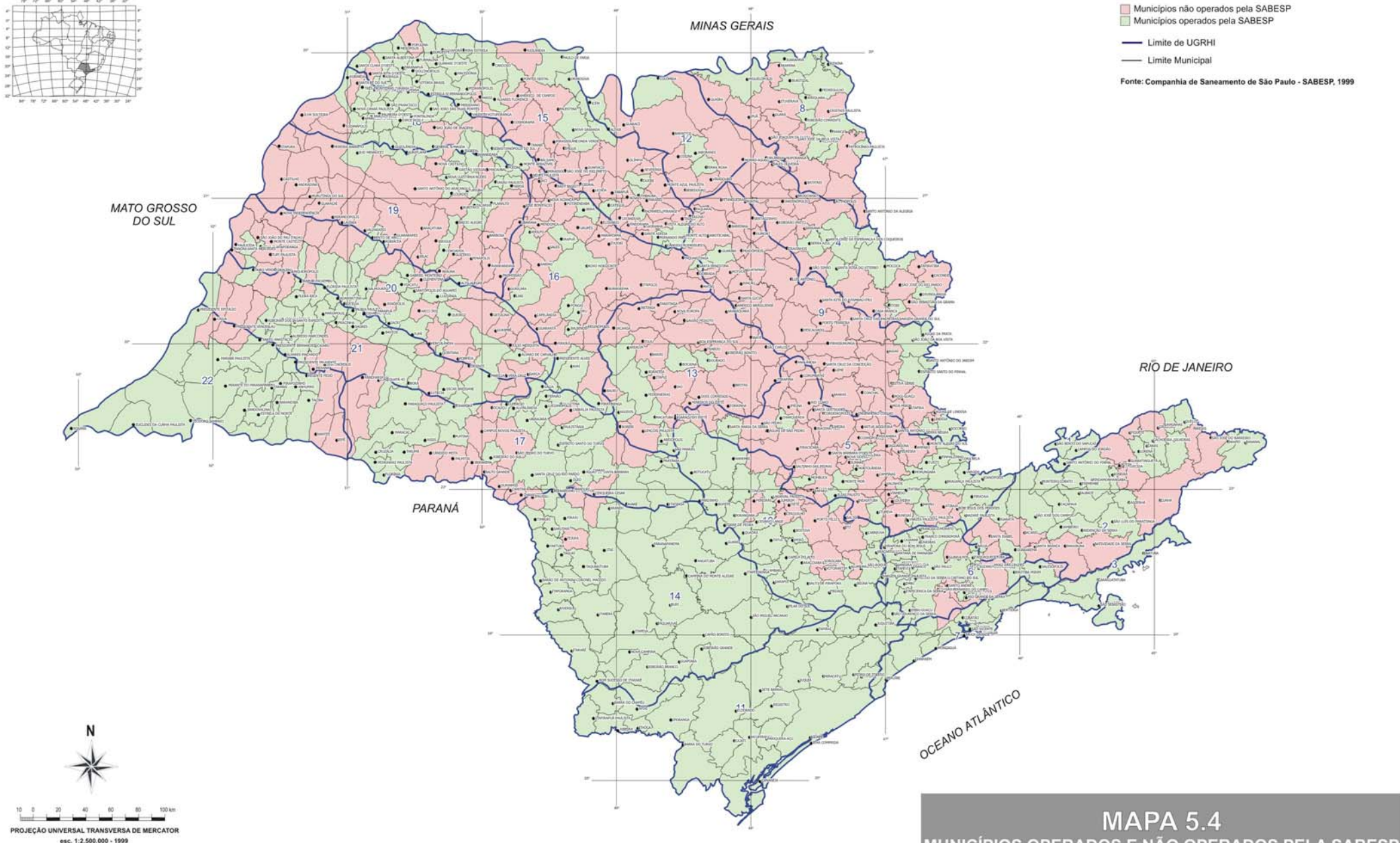


LEGENDA

- Municípios não operados pela SABESP
- Municípios operados pela SABESP

- Limite de UGRHI
- Limite Municipal

Fonte: Companhia de Saneamento de São Paulo - SABESP, 1999



MAPA 5.4  
MUNICÍPIOS OPERADOS E NÃO OPERADOS PELA SABESP





LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DE  
SÃO PAULO NO BRASIL



#### LEGENDA

Disposição e Tratamento dos Resíduos Domiciliares

- ▲ ATERRO
- \* LIXÃO
- USINA

Avaliação das Condições de Disposição e Tratamento

- ADEQUADAS :  $8,0 \leq \text{IQR}$  ou  $\text{IQC} \leq 10$
- CONTROLADAS :  $6,0 < \text{IQR}$  ou  $\text{IQC} < 8,0$
- INADEQUADAS :  $0 < \text{IQR}$  ou  $\text{IQC} \leq 6,0$

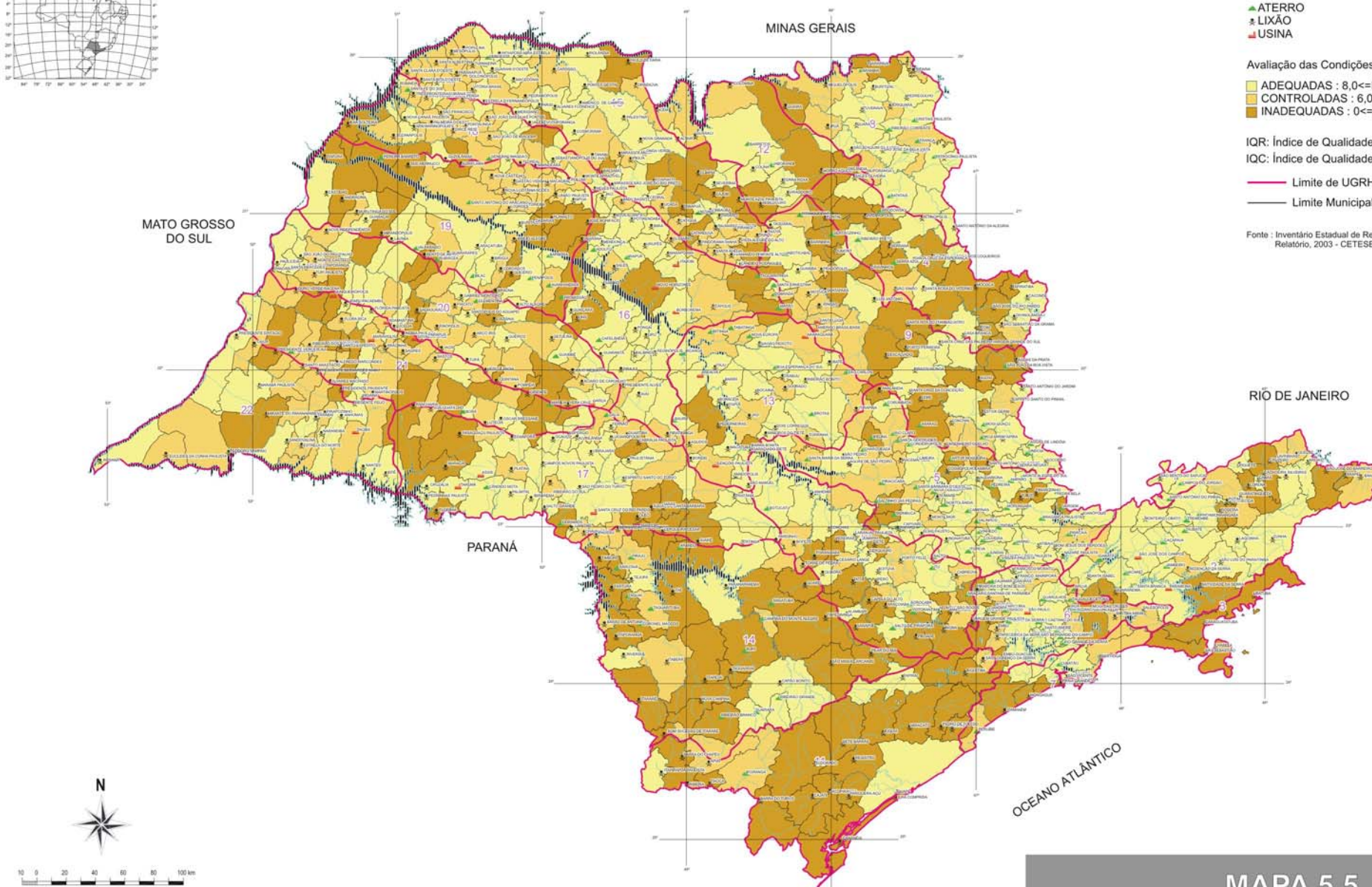
IQR: Índice de Qualidade dos Aterros de Resíduos

IQC: Índice de Qualidade de Compostagem

— Limite de UGRHI

— Limite Municipal

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares  
Relatório, 2003 - CETESB, 2004



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
esc. 1:2.500.000 - 1999

MAPA 5.5  
RESÍDUOS SÓLIDOS