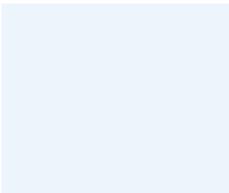


Dimensão ambiental

Saneamento



18 Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico

Apresenta a parcela da população atendida pelos serviços de coleta de lixo doméstico, em um determinado território e tempo.

Descrição

As variáveis utilizadas são a população residente em domicílios particulares permanentes e a população atendida pelas distintas formas de coleta e destinação final do lixo, nas zonas urbana e rural.

O indicador se constitui na razão, em percentual, entre as populações urbana e rural atendidas pelos serviços de coleta de lixo e os totais das populações urbana e rural.

As informações são produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

Justificativa

Informações sobre a relação entre a quantidade de lixo produzido e quantidade de lixo coletado são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados favorecem a proliferação de vetores de doenças e podem contaminar o solo e os corpos d'água.

A discriminação das informações segundo as áreas urbanas e rurais permite a análise de suas diferenças quanto à abrangência e as formas de coleta e destinação final do lixo.

Comentários

O acesso à coleta de lixo domiciliar constitui-se num indicador adequado de infra-estrutura, principalmente para as áreas urbanas.

O exame dos dados em anos recentes revela que, nas áreas urbanas, os percentuais de atendimento são elevados, com perspectiva, mantidas as taxas atuais de incremento, de universalização de acesso a esse tipo de serviço.

Na zona rural, devido principalmente a maior dispersão das unidades de moradia, não se espera a universalização do serviço, pelo menos no curto prazo, sendo por muitas vezes adequado queimar ou enterrar o lixo na propriedade. Mesmo com essa ressalva, nos últimos anos pode-se perceber um grande incremento dos domicílios atendidos com coleta.

Em termos regionais existem diferenças entre os percentuais do Sul e Sudeste, com maior abrangência no atendimento, e o Nordeste e Norte, que apresentam os menores percentuais. Nas Regiões Sul e Sudeste, mais de 98% dos domicílios urbanos têm coleta de lixo domiciliar, situação próxima da universalização do atendimento. No Norte e Nordeste, apesar do grande

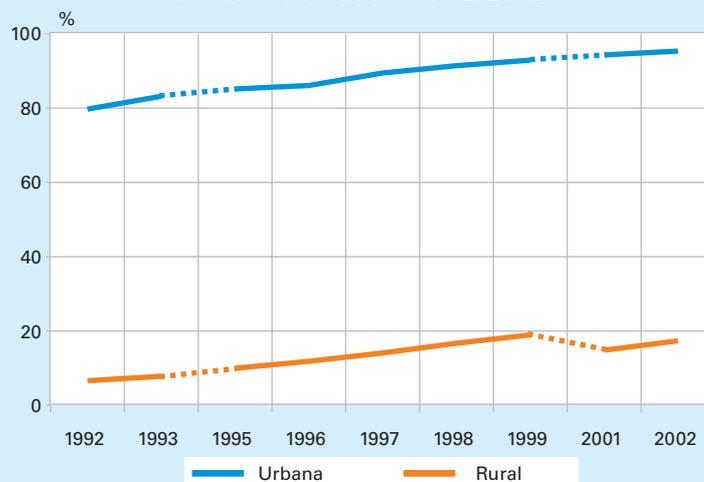
incremento na taxa de atendimento nos últimos anos, mais de 10% dos domicílios urbanos ainda carecem desse serviço.

É importante observar que na Região Norte a PNAD é realizada somente nas áreas urbanas (exceto em Tocantins), enquanto nas demais regiões do País ela é aplicada tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. Portanto, os estados da Região Norte só são comparáveis entre si e não com as outras Unidades da Federação, sobre as quais tem-se a situação média das áreas urbanas e rurais presentes.

Indicadores relacionados

- 10 - Qualidade de águas interiores
- 11 - Balneabilidade
- 13 - População residente em áreas costeiras
- 19 - Destinação final do lixo
- 27 - Rendimento familiar *per capita*
- 28 - Rendimento médio mensal
- 30 - Taxa de mortalidade infantil
- 35 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
- 39 - Adequação de moradia
- 42 - Produto Interno Bruto *per capita*
- 52 - Coleta seletiva
- 55 - Existência de Conselhos Municipais
- 57 - Gasto público com proteção ao meio ambiente

Gráfico 50 - Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes com acesso à coleta de lixo, por situação do domicílio - Brasil - 1992/2002



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2002.

Notas: 1. Excluída a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 52 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo e situação do domicílio Brasil - 1992/2002					
Ano	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)				
	Tipo de destino do lixo				
	Coletado	Queimado ou enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
Urbana					
1992	79,7	9,3	9,7	0,9	0,3
1993	83,2	8,1	7,8	0,7	0,2
1995	85,1	7,2	7,0	0,6	0,1
1996	86,1	6,0	7,1	0,7	0,2
1997	89,4	5,4	4,5	0,6	0,1
1998	91,4	4,5	3,6	0,4	0,1
1999	92,9	3,8	2,9	0,3	0,0
2001	94,3	3,3	2,2	0,2	0,1
2002	95,3	2,9	1,5	0,1	0,0
Rural					
1992	6,7	42,6	41,4	1,0	8,2
1993	7,8	47,6	39,7	0,8	4,0
1995	10,0	46,1	39,2	0,9	3,9
1996	11,8	46,8	36,5	0,8	4,0
1997	14,1	48,3	34,8	0,6	2,2
1998	16,7	47,5	32,4	0,7	2,7
1999	19,0	49,4	28,3	0,3	3,0
2001	14,8	58,6	23,2	0,3	3,1
2002	17,4	59,2	21,1	0,2	2,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2002.

Notas: 1. Exclui-se a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 53 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2002

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)				
	Tipo de destino do lixo				
	Coletado	Queimado ou enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
	Urbana				
Brasil	95,3	2,9	1,5	0,1	0,0
Norte	87,5	9,3	2,9	0,2	0,0
Rondônia	87,4	11,7	0,6	0,3	0,0
Acre	86,6	5,2	7,6	0,7	0,0
Amazonas	87,9	8,8	3,3	0,0	0,0
Roraima	97,4	0,7	0,9	0,0	0,0
Pará	85,5	11,2	3,2	0,1	0,0
Amapá	89,4	4,4	3,8	1,9	0,5
Tocantins	93,1	6,0	0,9	0,0	0,0
Nordeste	89,4	5,9	4,3	0,3	0,0
Maranhão	70,2	22,9	6,1	0,9	0,0
Piauí	76,8	16,7	6,5	0,0	0,0
Ceará	87,2	4,6	7,7	0,4	0,0
Rio Grande do Norte	97,3	1,1	1,4	0,2	0,0
Paraíba	93,9	3,1	2,5	0,5	0,0
Pernambuco	93,9	2,1	3,6	0,3	0,0
Alagoas	95,1	1,4	2,9	0,5	0,0
Sergipe	93,5	3,8	2,5	0,1	0,0
Bahia	93,5	3,3	3,1	0,1	0,0
Sudeste	98,4	1,1	0,5	0,1	0,0
Minas Gerais	96,4	2,4	1,1	0,0	0,1
Espírito Santo	96,1	2,2	1,6	0,0	0,1
Rio de Janeiro	97,7	1,6	0,5	0,1	0,0
São Paulo	99,6	0,2	0,1	0,1	0,0
Sul	98,3	1,4	0,2	0,0	0,0
Paraná	98,4	1,3	0,3	0,0	0,1
Santa Catarina	98,1	1,7	0,2	0,0	0,0
Rio Grande do Sul	98,4	1,3	0,2	0,0	0,0
Centro-Oeste	96,5	2,6	0,8	0,0	0,0
Mato Grosso do Sul	98,0	1,9	0,1	0,0	0,1
Mato Grosso	91,6	6,3	1,9	0,1	0,1
Goiás	96,8	2,2	1,0	0,0	0,0
Distrito Federal	99,4	0,5	0,1	0,0	0,0

Tabela 53 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2002

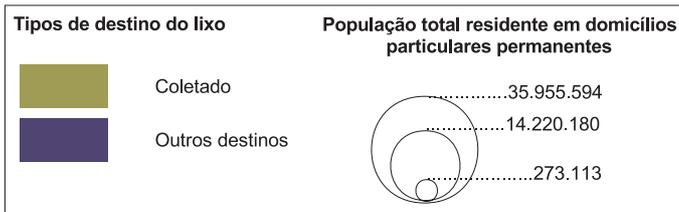
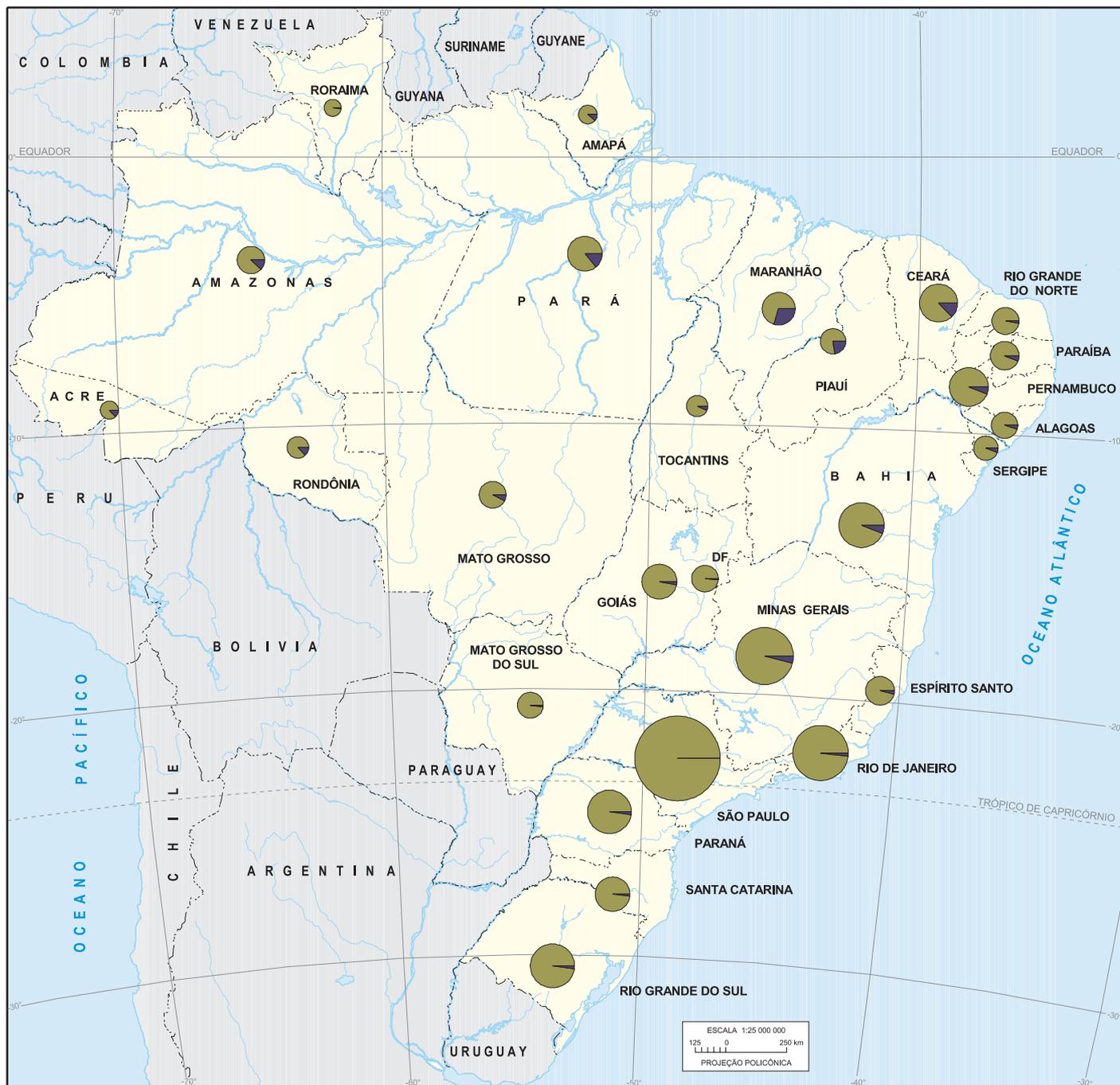
(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)				
	Tipo de destino do lixo				
	Coletado	Queimado ou enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
	Rural				
Brasil	17,4	59,2	21,1	0,2	2,1
Norte	0,3	94,5	4,3	0,8	0,1
Rondônia	...	...	...	...	...
Acre	...	...	...	...	...
Amazonas	...	...	...	...	...
Roraima	...	...	...	...	...
Pará	...	...	...	...	...
Amapá	...	...	...	...	...
Tocantins	0,3	94,5	4,3	0,8	0,1
Nordeste	9,4	53,3	34,9	0,2	2,2
Maranhão	4,7	55,9	35,9	0,3	3,2
Piauí	0,5	52,8	46,5	0,2	0,0
Ceará	6,1	40,8	52,4	0,2	0,6
Rio Grande do Norte	34,9	45,0	20,1	0,0	0,0
Paraíba	5,0	70,4	15,3	0,0	9,3
Pernambuco	10,6	45,4	40,0	0,4	3,5
Alagoas	11,0	52,7	36,0	0,2	0,1
Sergipe	9,5	75,0	15,6	0,0	0,0
Bahia	11,0	57,4	29,6	0,1	1,9
Sudeste	34,0	58,2	6,4	0,1	1,3
Minas Gerais	9,0	79,0	9,3	0,2	2,4
Espírito Santo	11,8	78,2	9,8	0,0	0,2
Rio de Janeiro	59,1	39,5	1,0	0,0	0,5
São Paulo	66,8	30,1	2,8	0,0	0,3
Sul	22,5	71,0	3,2	0,3	3,0
Paraná	17,6	79,7	2,2	0,2	0,4
Santa Catarina	25,5	68,5	1,7	0,2	4,1
Rio Grande do Sul	25,0	65,3	4,8	0,4	4,5
Centro-Oeste	14,4	74,3	9,5	0,2	1,6
Mato Grosso do Sul	15,2	79,2	5,3	0,0	0,3
Mato Grosso	6,2	77,0	16,7	0,1	0,0
Goiás	12,7	76,9	6,3	0,4	3,8
Distrito Federal	67,2	29,7	3,1	0,0	0,0

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

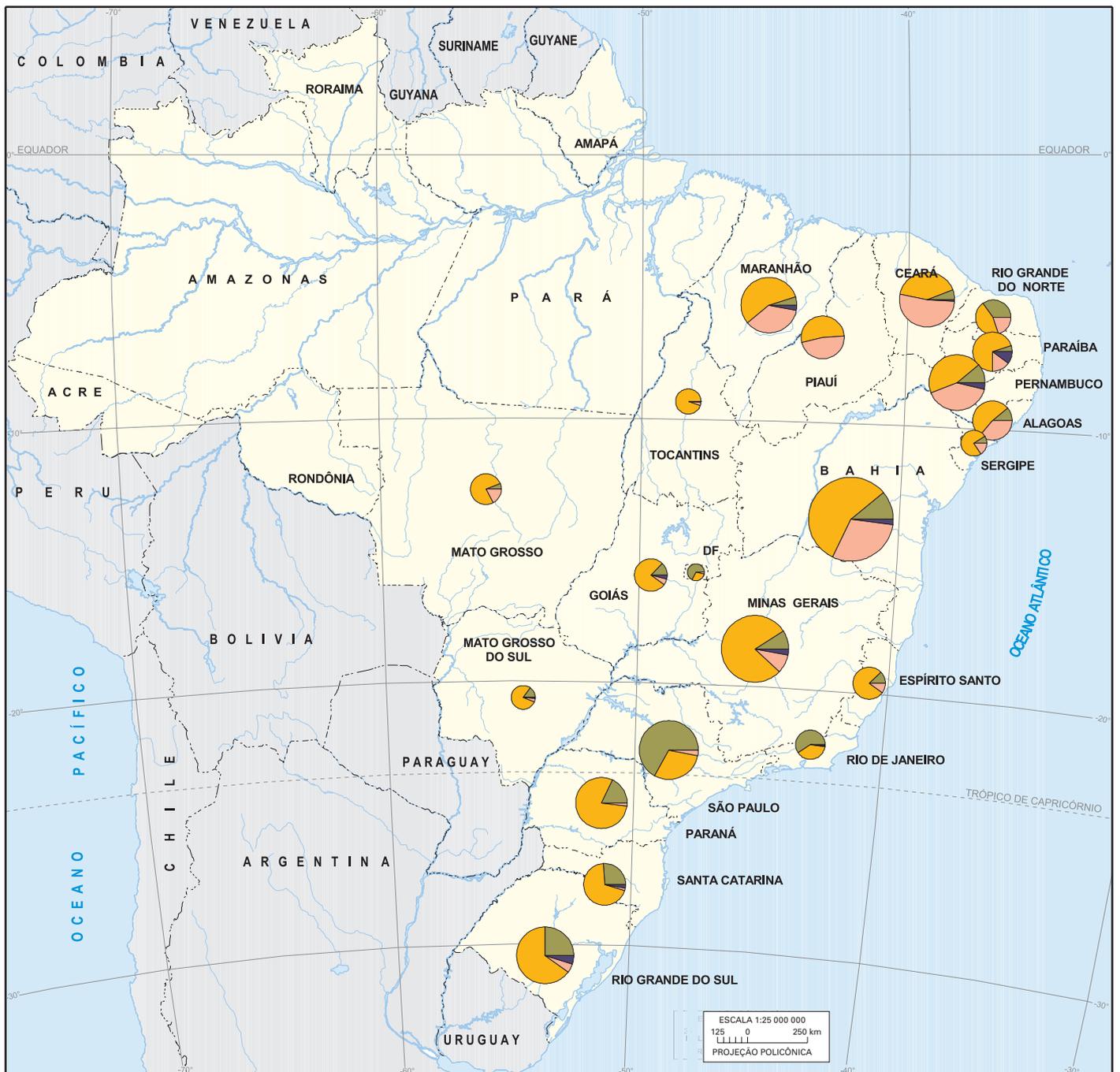
Nota: Excluída a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

Mapa 15 - Destino do lixo na zona urbana - 2002



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

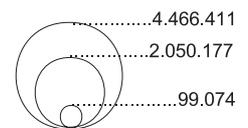
Mapa 16 - Destino do lixo na zona rural - 2002



Tipos de destino do lixo

- Coletado
- Queimado ou enterrado na propriedade
- Jogado em terreno baldio ou logradouro
- Outro destino

População total residente em domicílios particulares permanentes



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

Nota: Exclui a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

Nota: O tipo de destino do lixo referente ao que é jogado em rio, lago ou mar não está representado na legenda por não atingir proporção que possibilite a sua visualização.

19 Destinação final do lixo

Expressa a capacidade de se encontrar um destino final adequado ao lixo coletado.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são a quantidade de lixo coletado que recebe destino final considerado adequado e a quantidade total de lixo coletado, expressas em toneladas/dia.

Considera-se como destinação final adequada ao lixo sua disposição em aterros sanitários, seu envio a estações de triagem, reciclagem e compostagem, e sua incineração em equipamentos, segundo os procedimentos próprios para este fim.

Destinação final inadequada compreende o lançamento do lixo em bruto em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto, sem nenhum tipo de equipamento.

A disposição do lixo em aterros controlados, também, foi considerada inadequada, principalmente pelo potencial poluidor representado pelo chorume, que não é coletado nem tratado neste tipo de destinação do lixo.

O indicador é constituído pela razão, expressa em percentual, entre o volume de lixo, cujo destino final é adequado, e o volume total de lixo coletado.

A fonte utilizada para a construção deste indicador é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a partir de informações oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB.

Justificativa

O acesso a serviço de coleta de lixo é fundamental para a proteção da saúde da população, facilitando o controle e a redução de vetores e, por conseguinte, das doenças por eles causadas. A coleta do lixo traz significativa melhora na qualidade ambiental do entorno imediato das áreas beneficiadas, mas por si só não é capaz de eliminar efeitos ambientais nocivos decorrentes da inadequada destinação do lixo, tais como a poluição do solo e das águas causada pelo chorume. O chorume é um líquido altamente poluente, de composição variável, rico em compostos orgânicos e elementos tóxicos (entre eles vários metais pesados), formado a partir da percolação de águas pluviais por depósitos de lixo não-controlados. O tratamento e a destinação adequados do lixo coletado são condições essenciais para a preservação da qualidade ambiental e da saúde da população.

Associada a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo serviços de abastecimento de água, saneamento ambiental, tratamento de esgotos, educação, saúde e renda, a destinação final do lixo é um bom indicador de desenvolvimento humano. Trata-se de indicador muito importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território e das atividades que fazem uso dos solos e das águas dos

corpos receptores, quanto para o acompanhamento da evolução das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

Comentários

Embora a quantidade de lixo que recebe destinação final adequada no Brasil ainda seja pequena (menos da metade do total), observa-se um crescimento substancial desta fração no período 1989-2000. Este resultado é ainda mais significativo quando se verifica que a quantidade total de lixo coletado mais do que duplicou neste período.

A quantidade de lixo coletado e adequadamente disposto é maior nos estados do Centro-sul do País e menor nas Regiões Norte e Nordeste, embora haja situações como as do Rio Grande do Norte e do Acre, que fogem a este padrão regional. A coleta seletiva de lixo e a reciclagem estão associadas e contribuem para o aumento da fração do lixo coletado que é adequadamente disposto.

Indicadores relacionados

- 08 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
- 10 - Qualidade de águas interiores
- 11 - Balneabilidade
- 13 - População residente em áreas costeiras
- 18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
- 35 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
- 51 - Reciclagem
- 52 - Coleta seletiva de lixo
- 57 - Gasto público com proteção ao meio ambiente



Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.

Tabela 54 - Quantidade de lixo coletado, em número absoluto e relativo, por tipo de destinação final - Brasil - 1989/2000

Ano	Quantidade de lixo coletado, por tipo de destinação final				
	Total (t/dia)	Adequada		Inadequada	
		Total (t/dia)	Relativo (%)	Total (t/dia)	Relativo (%)
1989	96 287	27 754	28,8	68 533	71,2
2000	228 413	92 487	40,5	135 926	59,5

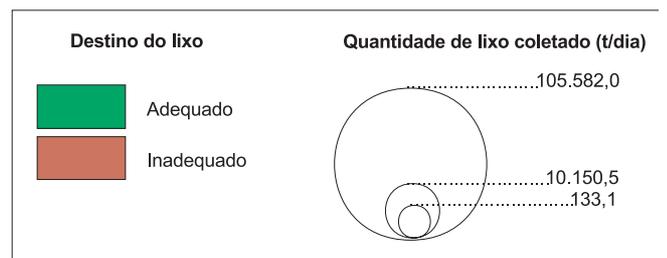
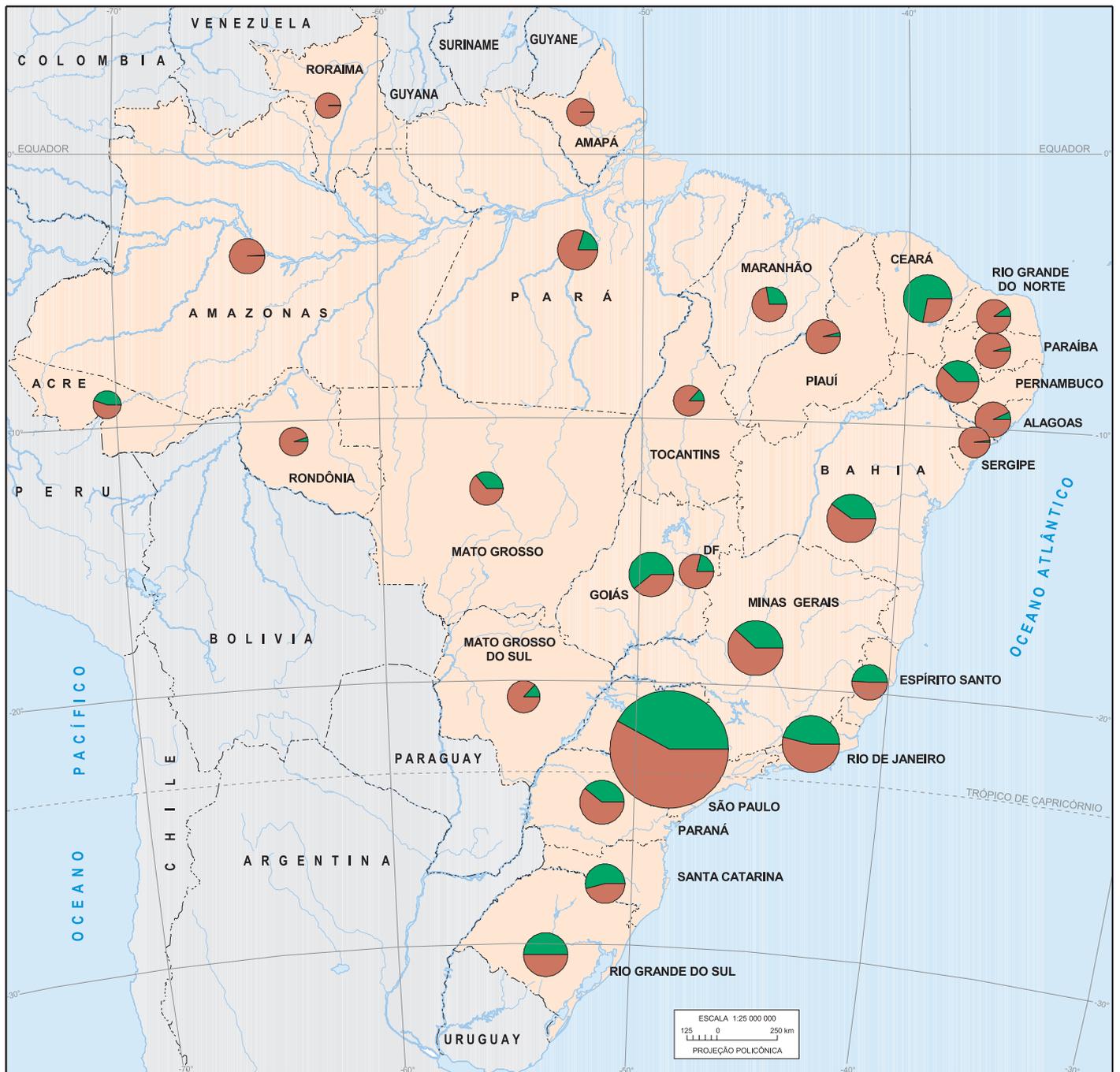
Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.

Tabela 55 - Quantidade de lixo coletado, em número absoluto e relativo, por tipo de destinação final, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2000

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Quantidade de lixo coletado, por tipo de destinação final				
	Total (t/dia)	Adequada		Inadequada	
		Total (t/dia)	Relativo (%)	Total (t/dia)	Relativo (%)
Brasil	228 413,0	92 486,8	40,5	135 926,2	59,5
Norte	11 067,1	1 481,9	13,4	9 585,2	86,6
Rondônia	692,0	31,9	4,6	660,1	95,4
Acre	538,9	242,7	45,0	296,2	55,0
Amazonas	2 864,0	28,3	1,0	2 835,7	99,0
Roraima	133,1	0,0	0,0	133,1	100,0
Pará	5 181,6	1 019,5	19,7	4 162,1	80,3
Amapá	455,6	0,4	0,1	455,4	100,0
Tocantins	1 201,7	159,1	13,2	1 042,6	86,8
Nordeste	41 557,8	15 219,0	36,6	26 338,8	63,4
Maranhão	2 652,6	754,2	28,4	1 898,4	71,6
Piauí	2 431,3	90,8	3,7	2 340,5	96,3
Ceará	10 150,5	7 306,5	72,0	2 844,0	28,0
Rio Grande do Norte	2 373,5	226,1	9,5	2 147,4	90,5
Paraíba	2 894,0	108,7	3,8	2 785,3	96,2
Pernambuco	6 281,2	2 389,1	38,0	3 892,1	62,0
Alagoas	2 999,3	194,5	6,5	2 804,8	93,5
Sergipe	1 377,1	30,0	2,2	1 347,1	97,8
Bahia	10 398,3	4 119,1	39,6	6 279,2	60,4
Sudeste	141 616,8	60 188,3	42,5	81 428,5	57,5
Minas Gerais	15 664,0	5 951,6	38,0	9 712,4	62,0
Espírito Santo	2 923,6	1 443,3	49,4	1 480,3	50,6
Rio de Janeiro	17 447,2	8 003,9	45,9	9 443,3	54,1
São Paulo	105 582,0	44 789,5	42,4	60 792,5	57,6
Sul	19 874,8	9 255,9	46,6	10 618,9	53,4
Paraná	7 542,9	2 940,2	39,0	4 602,7	61,0
Santa Catarina	4 863,6	2 611,5	53,7	2 252,1	46,3
Rio Grande do Sul	7 468,3	3 704,2	49,6	3 764,1	50,4
Centro-Oeste	14 296,5	6 341,7	44,4	7 954,8	55,6
Mato Grosso do Sul	1 756,5	219,7	12,5	1 536,8	87,5
Mato Grosso	2 163,7	787,4	36,4	1 376,3	63,6
Goiás	7 809,1	4 789,3	61,3	3 019,8	38,7
Distrito Federal	2 567,2	545,3	21,2	2 021,9	78,8

Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.

Mapa 17 - Destinação final do lixo - 2000



Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.

20 Acesso a sistema de abastecimento de água

Expressa a parcela da população com acesso a abastecimento de água por rede geral.

Descrição

As variáveis utilizadas são a população residente em domicílios particulares permanentes que estão ligados à rede geral de abastecimento de água e o conjunto de moradores em domicílios particulares permanentes, segmentados em urbana e rural.

O indicador se constitui na razão, em percentual, entre a população com acesso à água por rede geral e o total da população em domicílios particulares permanentes, discriminada pela situação do domicílio, urbano ou rural.

As informações são produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

O acesso à água tratada é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene. Associado a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo outros serviços de saneamento, saúde, educação e renda, é um indicador universal de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de um indicador importante para a caracterização básica da qualidade de vida da população, possibilitando o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

A discriminação das áreas urbanas e rurais permite a análise de suas diferenças.

Comentários

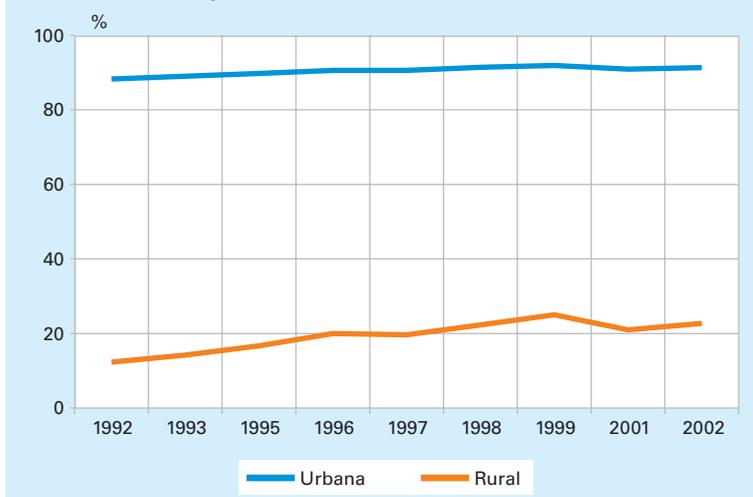
Neste indicador foi considerado como acesso adequado à água apenas aquele realizado por rede de abastecimento geral. Por conta da legislação brasileira, toda água fornecida à população por rede de abastecimento geral tem de ser tratada e apresentar boa qualidade. As outras formas de abastecimento domiciliar de água (poços, nascentes, cacimbas, carros-pipas, água da chuva, etc.) nem sempre apresentam água de qualidade satisfatória, especialmente em áreas urbanas, onde o risco de contaminação de nascentes, rios e lençóis freáticos é muito grande.

Por conta disto, neste indicador é considerada como adequadamente abastecida por água apenas a população de domicílios atendidos por rede geral de abastecimento. Esta abordagem provoca a subestimação da população adequadamente abastecida, especialmente nas zonas rurais, onde a água de nascentes e poços pode ter qualidade satisfatória em boa parte dos casos.

Indicadores relacionados

- 10 - Qualidade de águas interiores
- 13 - População residente em áreas costeiras
- 21 - Acesso a esgotamento sanitário
- 22 - Tratamento de esgoto
- 27 - Rendimento familiar *per capita*
- 28 - Rendimento médio mensal
- 29 - Esperança de vida ao nascer
- 30 - Taxa de mortalidade infantil
- 35 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
- 39 - Adequação de moradia
- 55 - Existência de Conselhos Municipais

Gráfico 52 - Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes com abastecimento de água por rede geral em relação à população total, por tipo de abastecimento e situação do domicílio - Brasil - 1992/2002



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2002.

Notas: 1. Exclusivo a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 56 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação do domicílio Brasil - 1992/2002

Ano	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)		
	Tipo de abastecimento de água		
	Rede geral	Poço ou nascente	Outro tipo
Urbana			
1992	88,3	7,7	4,0
1993	89,0	7,4	3,5
1995	89,8	7,1	3,1
1996	90,6	7,3	2,1
1997	90,6	6,7	2,7
1998	91,4	6,3	2,3
1999	91,9	6,2	1,9
2001	91,0	6,9	2,1
2002	91,3	7,0	1,7
Rural			
1992	12,3	63,9	23,7
1993	14,2	61,6	24,2
1995	16,7	61,6	21,7
1996	19,9	61,3	18,8
1997	19,6	60,4	19,9
1998	22,2	55,2	22,6
1999	25,0	55,0	20,0
2001	20,9	58,4	20,6
2002	22,7	57,9	19,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2002.

Notas: 1. Exclusiva a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 57 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2002			
(continua)			
Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)		
	Tipo de abastecimento de água		
	Rede geral	Poço ou nascente	Outra forma
	Urbana		
Brasil	91,3	7,0	1,7
Norte	64,4	31,7	3,9
Rondônia	46,1	52,4	1,6
Acre	61,3	35,7	3,0
Amazonas	74,2	20,1	5,7
Roraima	98,1	0,7	0,2
Pará	55,8	39,5	4,6
Amapá	67,4	32,1	0,5
Tocantins	91,5	7,5	1,1
Nordeste	88,6	6,5	4,9
Maranhão	80,6	15,2	4,3
Piauí	86,5	4,9	8,6
Ceará	83,6	8,9	7,5
Rio Grande do Norte	95,1	0,5	4,5
Paraíba	92,2	3,9	3,9
Pernambuco	89,5	4,9	5,6
Alagoas	80,6	16,0	3,3
Sergipe	95,5	2,8	1,7
Bahia	93,2	3,3	3,6
Sudeste	96,3	3,4	0,3
Minas Gerais	98,0	1,5	0,4
Espírito Santo	98,2	1,6	0,2
Rio de Janeiro	88,0	11,4	0,6
São Paulo	98,7	1,1	0,2
Sul	94,9	4,8	0,3
Paraná	97,9	2,0	0,1
Santa Catarina	90,4	9,3	0,3
Rio Grande do Sul	94,4	5,0	0,6
Centro-Oeste	85,9	13,9	0,3
Mato Grosso do Sul	91,6	8,3	0,1
Mato Grosso	82,7	16,9	0,3
Goiás	82,2	17,5	0,4
Distrito Federal	92,3	7,5	0,2

Tabela 57 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2002

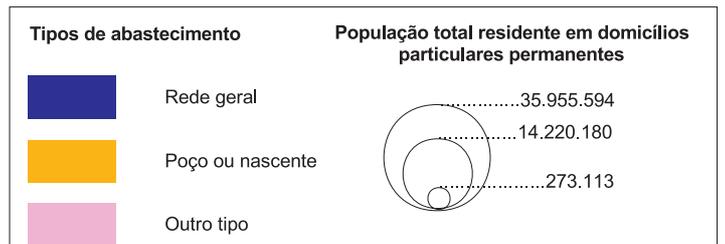
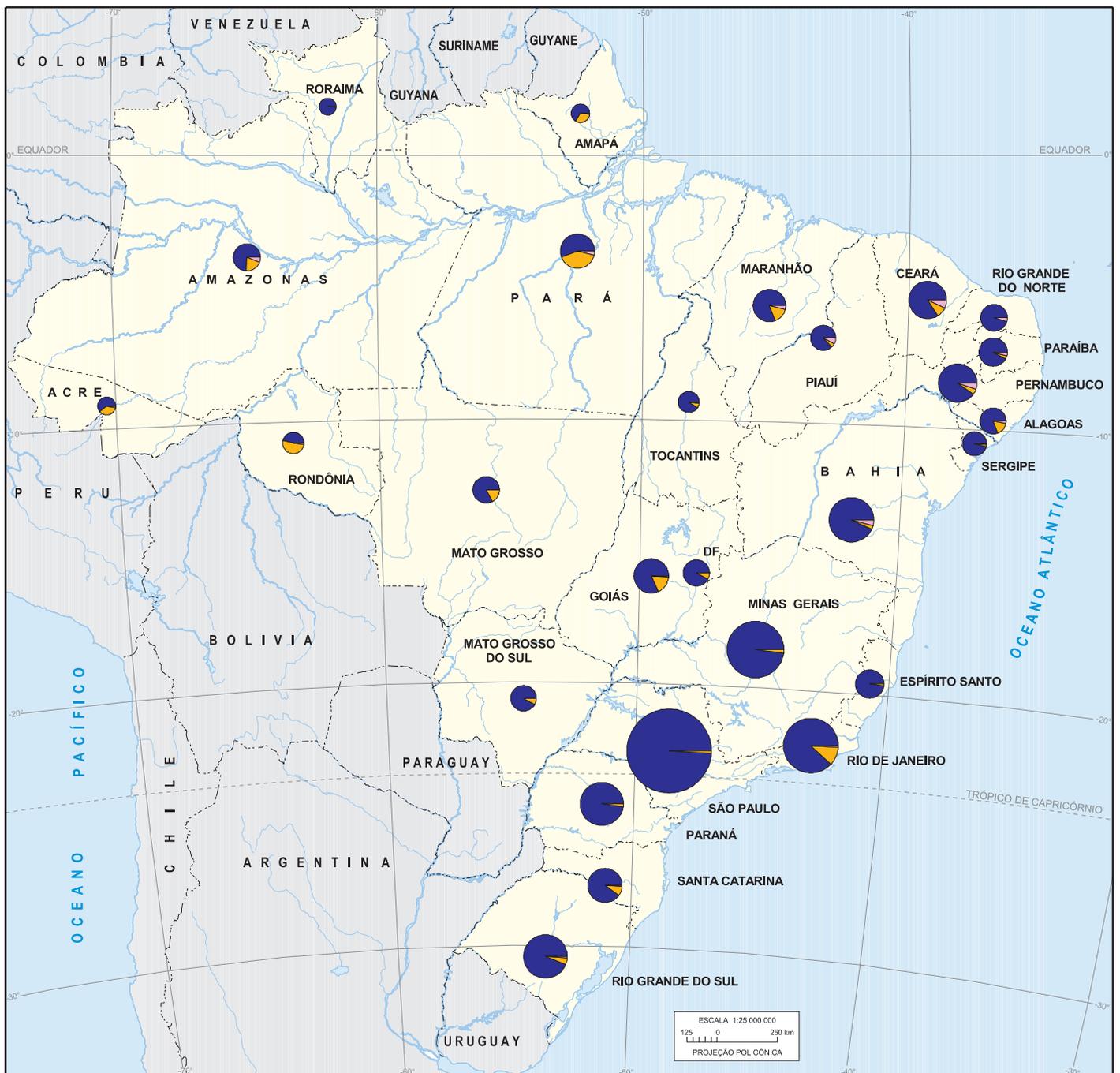
(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)		
	Tipo de abastecimento de água		
	Rede geral	Poço ou nascente	Outra forma
	Rural		
Brasil	22,7	57,9	19,4
Norte	...	...	...
Rondônia	...	...	...
Acre	...	...	...
Amazonas	...	...	...
Roraima	...	...	...
Pará	...	...	...
Amapá	...	...	...
Tocantins	23,0	76,2	0,8
Nordeste	21,0	44,7	34,3
Maranhão	11,1	57,3	31,6
Piauí	9,8	56,6	33,6
Ceará	13,8	48,7	37,5
Rio Grande do Norte	48,0	31,0	21,0
Paraíba	18,2	48,1	33,7
Pernambuco	17,9	38,5	43,6
Alagoas	22,3	51,4	26,3
Sergipe	45,9	25,8	28,4
Bahia	26,8	38,7	34,5
Sudeste	25,9	70,2	3,9
Minas Gerais	14,5	78,4	7,0
Espírito Santo	6,9	90,7	2,3
Rio de Janeiro	22,3	76,8	0,9
São Paulo	46,7	52,5	0,8
Sul	26,1	72,8	1,1
Paraná	20,0	79,5	0,5
Santa Catarina	12,9	86,5	0,6
Rio Grande do Sul	37,9	60,3	1,8
Centro-Oeste	14,6	83,5	1,9
Mato Grosso do Sul	17,9	81,8	0,2
Mato Grosso	7,1	90,9	2,0
Goiás	18,1	79,1	2,8
Distrito Federal	23,4	75,8	0,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

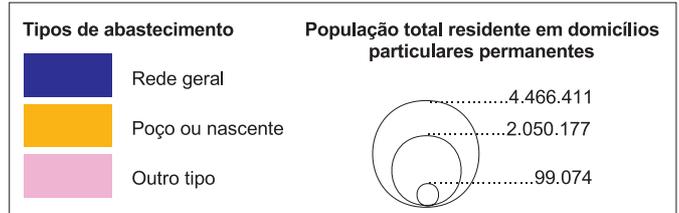
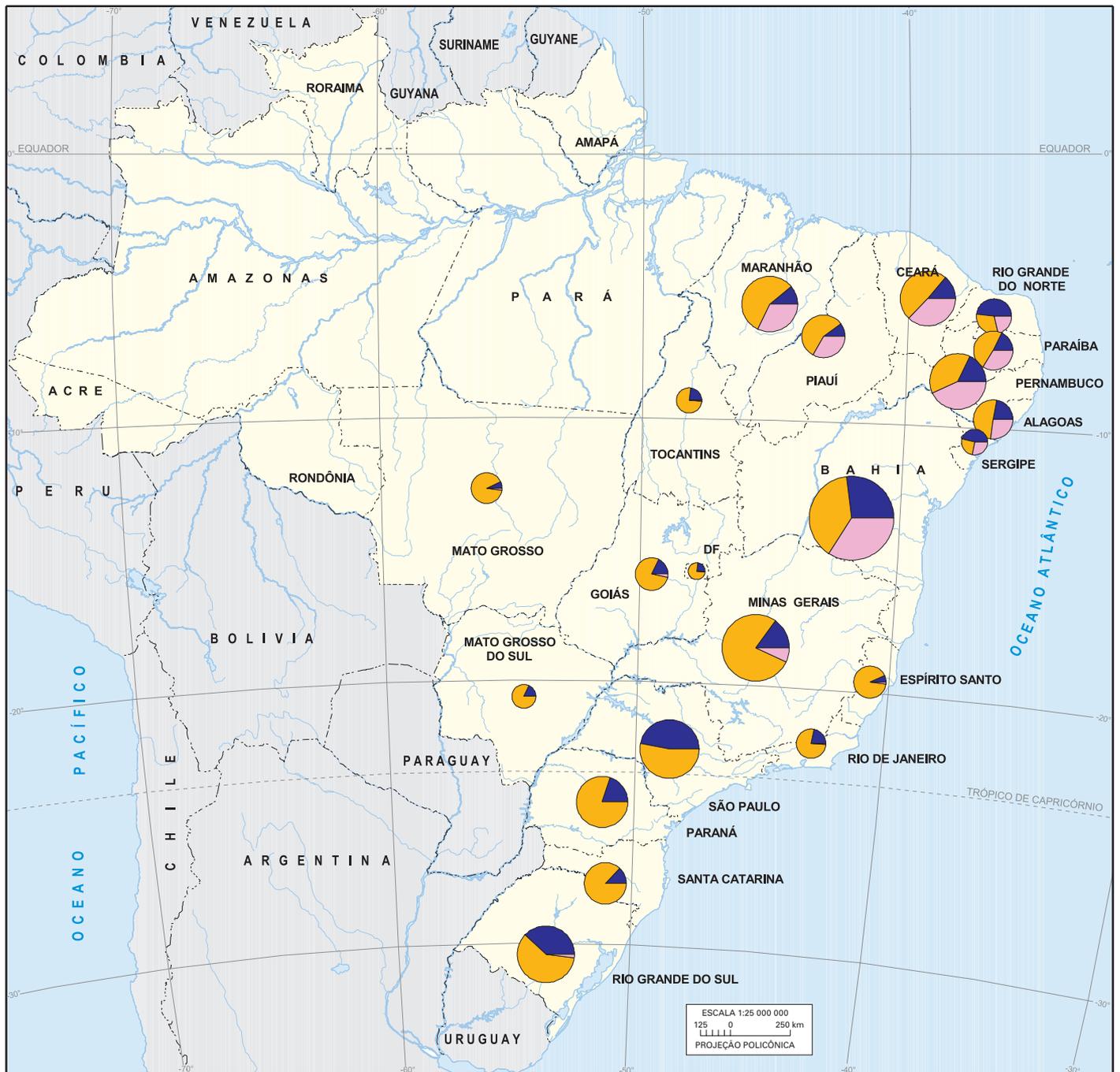
Nota: Excluída a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

Mapa 18 - Abastecimento de água na zona urbana - 2002



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

Mapa 19 - Abastecimento de água na zona rural - 2002



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

Nota: Exclui-se a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

21 Acesso a esgotamento sanitário

Expressa a relação entre a população atendida por sistema de esgotamento sanitário e o conjunto da população residente em domicílios particulares permanentes de um território.

Descrição

As variáveis utilizadas são a população total residente em domicílios particulares permanentes e a população dos domicílios com algum tipo de esgotamento sanitário: rede coletora, fossa séptica, fossa rudimentar, vala, direto para o rio, lago ou mar e outro tipo.

O indicador é a razão, expressa em percentual, entre a população com acesso a esgotamento sanitário e o total da população, subdividida nos segmentos urbano e rural.

As informações são produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

A existência de esgotamento sanitário é fundamental na avaliação das condições de saúde da população, pois o acesso ao saneamento básico é essencial para o controle e a redução de doenças. Associado a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo o acesso a outros serviços de saneamento, saúde, educação e renda, é um bom indicador de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de indicador muito importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

Ao separar as áreas urbanas das rurais, este indicador permite a análise de suas diferenças.

Comentários

Dos tipos de esgotamento sanitário apresentados neste indicador podem ser considerados como adequados à saúde humana e ao meio ambiente: o acesso dos domicílios à rede geral e os servidos por fossa séptica.

Essas duas modalidades vêm experimentando um aumento no período estudado – 1992/2002 –, embora ainda exista uma grande diferença entre a zona urbana e rural.

No último ano da série, 74,9% dos moradores em áreas urbanas eram providos de rede geral de esgotamento sanitário ou de fossa séptica. Na zona rural, para a totalidade das Unidades da Federação pesquisadas, a predominância entre estes dois tipos era de fossa séptica, ainda ocorrendo a ausência de instalações sanitárias nos domicílios de cerca de 1/3 dos habitantes.

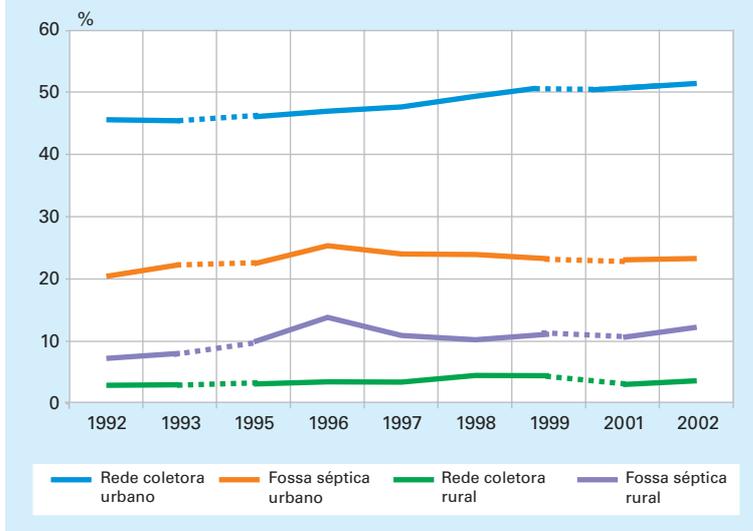
É importante observar que na Região Norte a PNAD é realizada somente nas áreas urbanas (exceto em Tocantins), enquanto nas demais regiões do País ela é aplicada tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. Os estados

da Região Norte portanto, só são comparáveis entre si e não com as outras Unidades da Federação, sobre as quais tem-se a situação média das áreas urbanas e rurais presentes.

Indicadores relacionados

- 10 - Qualidade de águas interiores
- 11 - Balneabilidade
- 13 - População residente em áreas costeiras
- 20 - Acesso a sistema de abastecimento de água
- 22 - Tratamento de esgoto
- 27 - Rendimento familiar *per capita*
- 28 - Rendimento médio mensal
- 29 - Esperança de vida ao nascer
- 30 - Taxa de mortalidade infantil
- 35 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
- 39 - Adequação de moradia
- 42 - Produto Interno Bruto *per capita*
- 55 - Existência de Conselhos Municipais

Gráfico 53 - Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes em relação à população total, por tipos de esgotamento sanitário adequados e situação do domicílio Brasil - 1992/2002



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2002.

Notas: 1. Exclui-se a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

**Tabela 58 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de esgotamento sanitário e situação do domicílio
Brasil - 1992/2002**

Ano	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)						
	Com esgotamento sanitário, por tipo						Não tinham
	Rede coletora	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Direto para rio, lago ou mar	Outro tipo	
Urbana							
1992	45,5	20,4	22,9	2,0	2,5	0,3	6,2
1993	45,4	22,3	21,9	2,2	2,4	0,5	5,2
1995	46,0	22,4	22,1	1,9	2,5	0,5	4,6
1996	46,9	25,4	19,4	1,5	2,5	0,1	4,1
1997	47,6	24,0	20,1	1,7	2,5	0,1	3,9
1998	49,3	23,9	19,4	1,8	2,2	0,1	3,2
1999	50,6	23,2	19,6	1,6	2,0	0,1	3,0
2001	50,8	23,1	18,7	1,6	2,2	0,2	3,3
2002	51,6	23,3	18,1	1,6	2,4	0,1	2,9
Rural							
1992	3,0	7,3	32,7	3,0	4,4	0,6	49,0
1993	3,1	8,1	34,1	3,4	4,1	1,0	46,3
1995	3,2	9,9	35,1	3,9	4,2	1,7	42,0
1996	3,5	13,8	35,5	3,9	3,7	0,4	39,1
1997	3,5	10,9	39,0	3,4	3,9	0,7	38,7
1998	4,5	10,3	39,9	4,0	4,6	0,5	36,3
1999	4,5	11,2	41,2	3,6	4,2	0,7	34,7
2001	3,1	10,6	40,5	4,7	4,1	0,8	36,2
2002	3,7	12,3	40,7	5,9	3,9	0,6	32,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2002.

Notas: 1. Exclusiva a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 59 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de esgotamento sanitário e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2002

(continua)

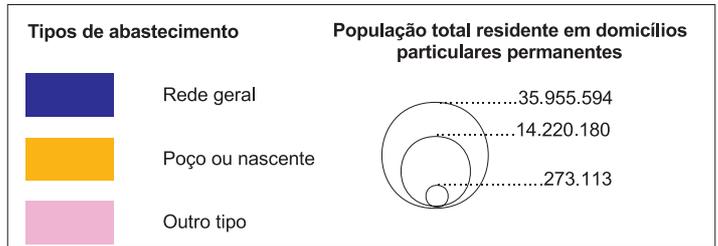
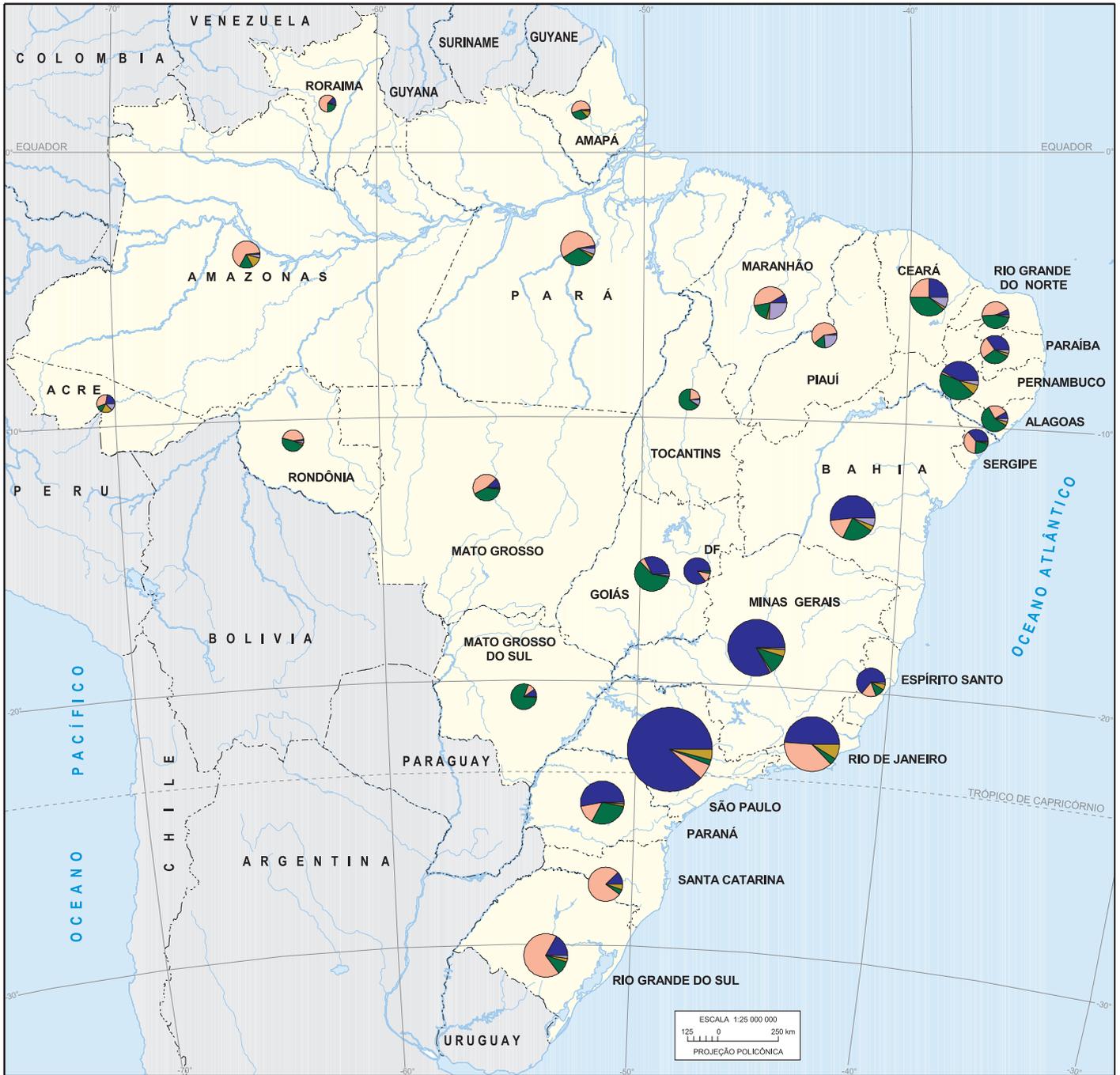
Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)						
	Com esgoto sanitário, por tipo						Não tinham
	Rede coletora	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Direto para rio, lago ou mar	Outro tipo	
Urbana							
Brasil	51,6	23,3	18,1	1,6	2,4	0,1	2,9
Norte	3,7	53,2	31,7	2,6	3,2	0,1	5,4
Rondônia	2,1	44,4	46,7	1,5	1,2	0,2	4,0
Acre	21,9	33,6	10,8	17,7	2,8	0,0	13,4
Amazonas	2,3	65,0	16,3	3,6	9,5	0,1	3,2
Roraima	12,8	61,2	20,4	0,1	0,0	0,9	3,6
Pará	3,1	56,4	32,1	1,4	1,0	0,1	5,9
Amapá	1,0	53,6	31,7	3,5	7,0	0,0	3,0
Tocantins	2,4	22,3	66,3	0,9	0,0	0,2	7,9
Nordeste	31,2	24,1	32,3	1,7	1,9	0,2	8,6
Maranhão	8,7	43,8	18,1	1,7	0,7	0,0	26,9
Piauí	3,1	57,7	15,3	0,4	0,0	0,0	23,4
Ceará	25,4	25,2	39,0	0,6	1,3	0,2	8,3
Rio Grande do Norte	6,8	44,3	46,4	0,4	0,3	0,0	1,8
Paraíba	35,0	25,3	31,9	3,6	0,3	0,1	3,9
Pernambuco	42,2	2,3	43,7	2,4	4,7	0,4	4,2
Alagoas	8,5	23,5	58,1	2,7	2,4	0,0	4,8
Sergipe	35,8	37,6	22,6	0,9	0,7	0,0	2,4
Bahia	51,8	16,0	22,2	1,7	2,3	0,2	6,0
Sudeste	77,9	11,9	4,8	1,7	3,1	0,1	0,5
Minas Gerais	83,1	1,4	10,6	0,5	3,0	0,1	1,3
Espírito Santo	64,3	17,4	10,3	4,4	2,4	0,0	1,1
Rio de Janeiro	49,2	37,7	4,3	5,1	3,3	0,1	0,3
São Paulo	88,0	5,8	2,1	0,7	3,1	0,0	0,2
Sul	29,8	49,4	16,8	1,3	1,3	0,1	1,3
Paraná	52,7	14,2	29,9	1,0	0,9	0,1	1,2
Santa Catarina	11,7	78,4	4,6	1,9	2,7	0,0	0,6
Rio Grande do Sul	17,1	68,3	10,4	1,4	1,1	0,0	1,7
Centro-Oeste	34,8	14,8	48,4	0,2	0,5	0,1	1,2
Mato Grosso do Sul	10,1	8,9	79,5	0,2	0,4	0,1	0,8
Mato Grosso	11,8	45,7	40,1	0,5	0,3	0,0	1,5
Goiás	32,4	4,8	59,8	0,3	0,9	0,1	1,6
Distrito Federal	86,1	11,2	2,5	0,0	0,0	0,0	0,2

Tabela 59 - Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de esgotamento sanitário e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2002							
(conclusão)							
Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição dos moradores em domicílios particulares permanentes (%)						
	Com esgoto sanitário, por tipo						Não tinham
	Rede coletora	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Direto para rio, lago ou mar	Outro tipo	
Rural							
Brasil	3,7	12,3	40,7	5,9	3,9	0,6	32,9
Norte	0,8	5,1	25,4	4,7	2,0	0,0	62,1
Rondônia	...	...	...	...	...	...	...
Acre	...	...	...	...	...	...	...
Amazonas	...	...	...	...	...	...	...
Roraima	...	...	...	...	...	...	...
Pará	...	...	...	...	...	...	...
Amapá	...	...	...	...	...	...	...
Tocantins	0,8	5,1	25,4	4,7	2,0	0,0	62,1
Nordeste	1,3	4,4	35,5	5,5	0,7	0,4	52,2
Maranhão	2,7	5,6	10,4	1,3	0,0	0,1	80,0
Piauí	0,0	6,7	7,7	0,5	0,0	0,1	85,0
Ceará	0,0	3,1	39,6	2,8	0,0	0,2	54,2
Rio Grande do Norte	1,2	14,5	62,2	5,2	0,3	0,5	16,1
Paraíba	0,0	3,6	51,9	7,3	0,0	1,0	36,1
Pernambuco	1,7	0,8	37,8	9,3	1,8	1,3	47,3
Alagoas	3,3	2,9	54,4	1,1	0,5	0,0	37,8
Sergipe	6,0	0,6	59,1	4,4	1,0	0,5	28,5
Bahia	1,0	4,6	37,1	8,8	1,1	0,2	47,2
Sudeste	11,4	13,5	43,4	6,3	12,6	1,2	11,5
Minas Gerais	2,8	1,5	49,2	5,6	16,4	2,1	22,4
Espírito Santo	5,1	19,4	39,1	5,4	23,3	2,3	5,1
Rio de Janeiro	10,3	24,3	25,2	21,9	16,4	0,0	1,8
São Paulo	24,5	25,1	41,1	4,1	3,8	0,2	1,4
Sul	1,8	36,3	44,3	7,4	4,0	0,2	6,1
Paraná	3,9	19,7	61,8	5,6	2,3	0,1	6,6
Santa Catarina	1,0	51,6	26,7	6,1	11,2	0,4	3,0
Rio Grande do Sul	0,5	41,7	39,5	9,5	1,5	0,1	7,2
Centro-Oeste	1,5	8,0	70,7	4,5	0,6	0,7	14,0
Mato Grosso do Sul	0,0	0,0	93,8	0,0	0,0	0,8	5,4
Mato Grosso	0,0	8,7	64,6	11,1	0,0	0,2	15,4
Goiás	0,0	1,1	76,1	1,4	1,6	1,1	18,6
Distrito Federal	23,4	69,3	5,3	0,0	0,0	0,0	2,0

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

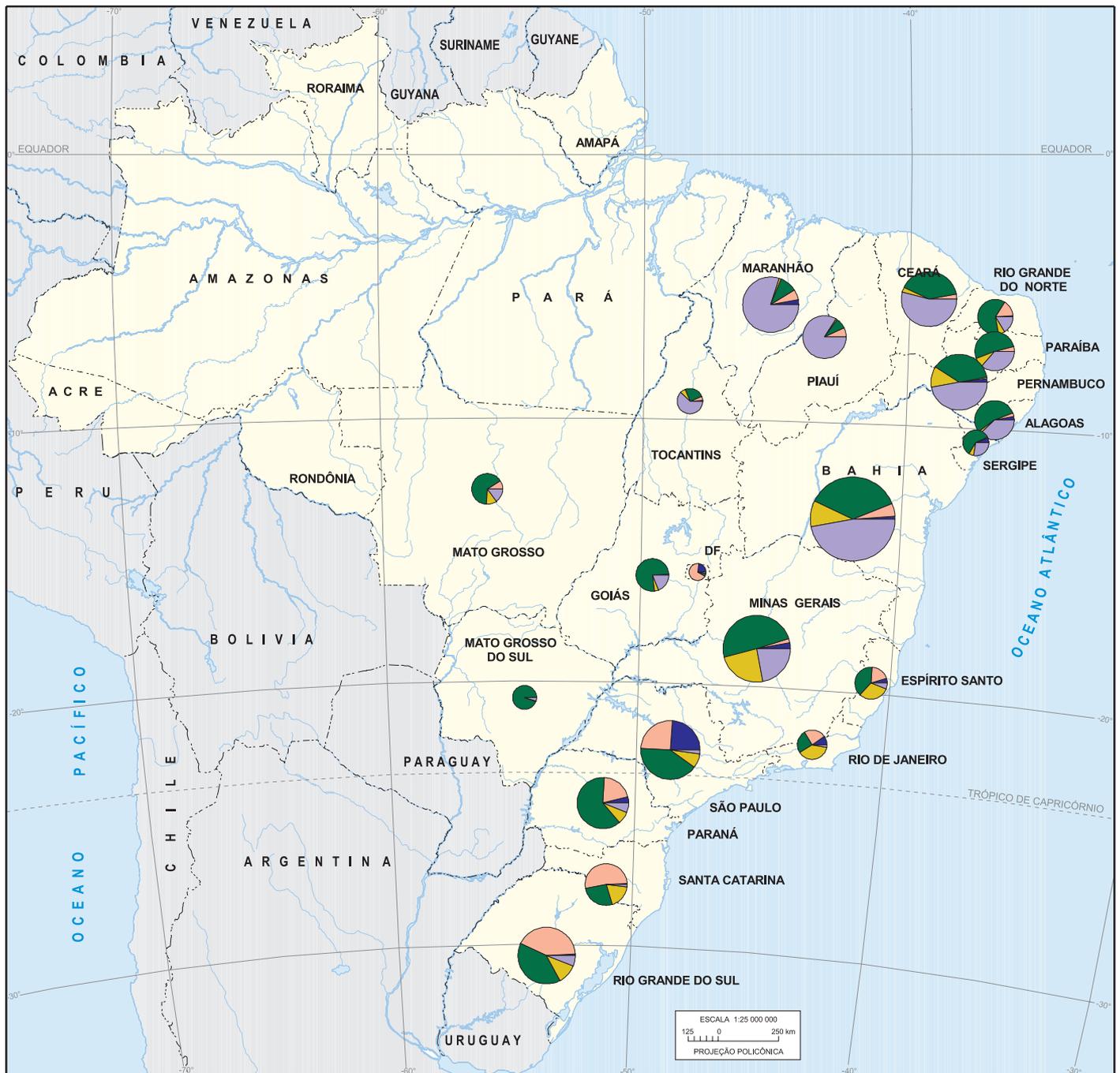
Nota: Excluída a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

Mapa 20 - Esgotamento sanitário na zona urbana - 2002



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

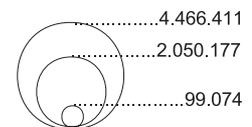
Mapa 21 - Esgotamento sanitário na zona rural - 2002



Tipos de esgotamento

- Rede coletora
- Fossa séptica
- Fossa rudimentar
- Outros
- Não tinham

População total residente em domicílios particulares permanentes



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

Nota: Excluída a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

22 Tratamento de esgoto

Expressa a capacidade de tratar os esgotos coletados em um determinado território.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são o volume de esgotos coletados por dia submetido a tratamento pelo menos secundário e o volume total de esgotos coletados por dia, expressos em m³/dia.

A coleta de esgoto sanitário é feita por vários tipos de sistemas de coleta e transporte, classificados em: rede unitária ou mista – rede pública de coleta conjunta de esgotos e águas de chuva (galerias pluviais); rede separadora – rede pública de coleta e transporte, separadamente, de águas de chuva e esgotamento sanitário; e rede condominial – rede interna que traz todas as contribuições do prédio até o andar térreo e liga-se à rede da rua em um único ponto.

O tratamento dos esgotos sanitários é feito por combinação de processos físicos, químicos e biológicos, que reduzem a carga orgânica do esgoto antes do seu lançamento em corpos d'água. São considerados como tratados os esgotos sanitários que recebem, antes de serem lançados nos corpos d'água receptores, pelo menos o tratamento secundário, com a remoção do material mais grosseiro, da matéria orgânica particulada, e de parte da matéria orgânica dissolvida do efluente. As formas de tratamento do esgoto consideradas neste indicador são o filtro biológico, o lodo ativado, a lagoa aeróbia, a lagoa anaeróbia, a lagoa facultativa, a lagoa de estabilização, a lagoa aerada, a lagoa mista, a lagoa de maturação, o valo de oxidação, a fossa séptica e o reator anaeróbio.

O indicador é constituído pela razão, expressa em percentual, entre o volume de esgoto tratado e o volume total de esgoto coletado.

A fonte utilizada é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a partir de informações oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB.

Justificativa

O acesso a sistemas adequados de esgotamento sanitário é fundamental para a proteção das condições de saúde da população, pois possibilita o controle e a redução das doenças relacionadas à água contaminada por coliformes fecais.

A coleta dos esgotos domésticos traz significativa melhoria da qualidade ambiental do entorno imediato das áreas residenciais, mas por si só não é capaz de eliminar os efeitos ambientais nocivos decorrentes do lançamento de esgotos em corpos d'água. O tratamento do esgoto coletado é condição essencial para a preservação da qualidade da água dos corpos d'água receptores e para a proteção da população e das atividades que envolvem outros usos destas águas, como, por exemplo, abastecimento humano, irrigação, aquicultura e recreação.

Associado a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo serviços de abastecimento de água, saneamento ambiental, saúde, educação e renda, é um bom indicador de desenvolvimento humano. Trata-se de indicador

muito importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território e das atividades usuárias das águas que recebem esgotos, quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

Comentários

O percentual do esgoto coletado que recebe algum tipo de tratamento é baixo no Brasil (em torno de 1/3), especialmente quando se tem em conta que boa parte do esgoto produzido no País não é recolhido por sistemas de coleta, sendo lançado diretamente no solo e em corpos d'água.

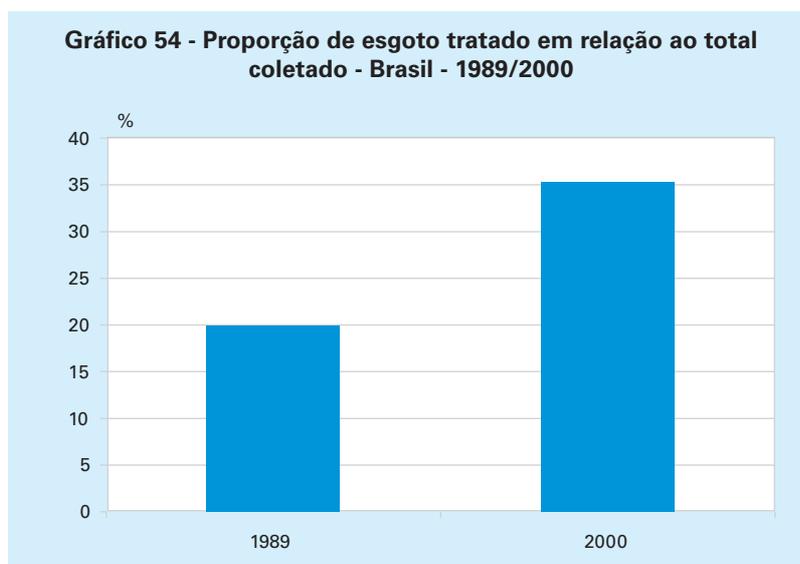
Apesar disto, no período entre 1989 e 2000 o percentual de esgoto coletado que recebe algum tratamento quase dobrou, mesmo com o aumento de 40% verificado no volume de esgoto coletado. Em termos absolutos, o volume de esgoto que recebe algum tipo de tratamento cresceu quase duas vezes e meia no referido período.

A análise dos dados regionais mostra resultados inesperados, com alguns estados das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentando percentuais muito elevados de tratamento do esgoto coletado (alguns próximos de 100%), enquanto estados do Sul e do Sudeste apresentam valores percentuais bem mais baixos. Entre os condicionantes que podem explicar estes resultados estão o pequeno volume de esgoto coletado nos estados com percentuais de tratamento mais alto e a inclusão de tratamentos secundários simples na tipificação do que é esgoto tratado. Outro fator importante na análise dos resultados apresentados é a forma de obtenção dos dados da PNSB - por informação direta das autoridades sanitárias municipais e/ou das empresas de água e esgotos locais.

O lançamento de esgotos sem tratamento polui os solos e os rios, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos. O tratamento dos esgotos é a única forma de garantir a boa qualidade e os usos múltiplos da água de rios, lagos, lagoas, baías e estuários. O Brasil, embora tenha evoluído significativamente no tratamento dos esgotos coletados, ainda tem um longo caminho a percorrer na direção da proteção aos recursos hídricos (águas interiores e estuários) do País.

Indicadores relacionados

- 10 - Qualidade de águas interiores
- 11 - Balneabilidade
- 12 - Produção do pescado marítima e continental
- 13 - População residente em áreas costeiras
- 20 - Acesso a sistema de abastecimento de água
- 21 - Acesso a esgotamento sanitário
- 29 - Esperança de vida ao nascer
- 30 - Taxa de mortalidade infantil
- 35 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
- 42 - Produto Interno Bruto *per capita*



Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.

**Tabela 60 - Volume de esgoto coletado por dia, total e com tratamento
Brasil - 1989/2000**

Ano	Volume de esgoto coletado por dia		
	Total (m ³)	Com tratamento	
		Total (m ³)	Percentual (%)
1989	10 667 823	2 124 925	19,9
2000	14 570 079	5 137 171	35,3

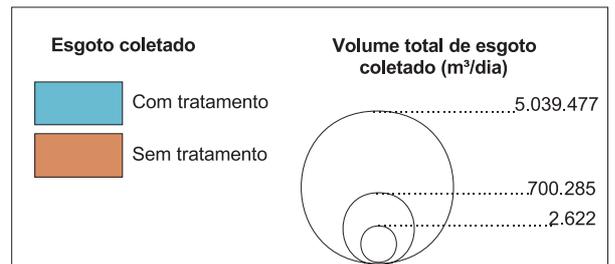
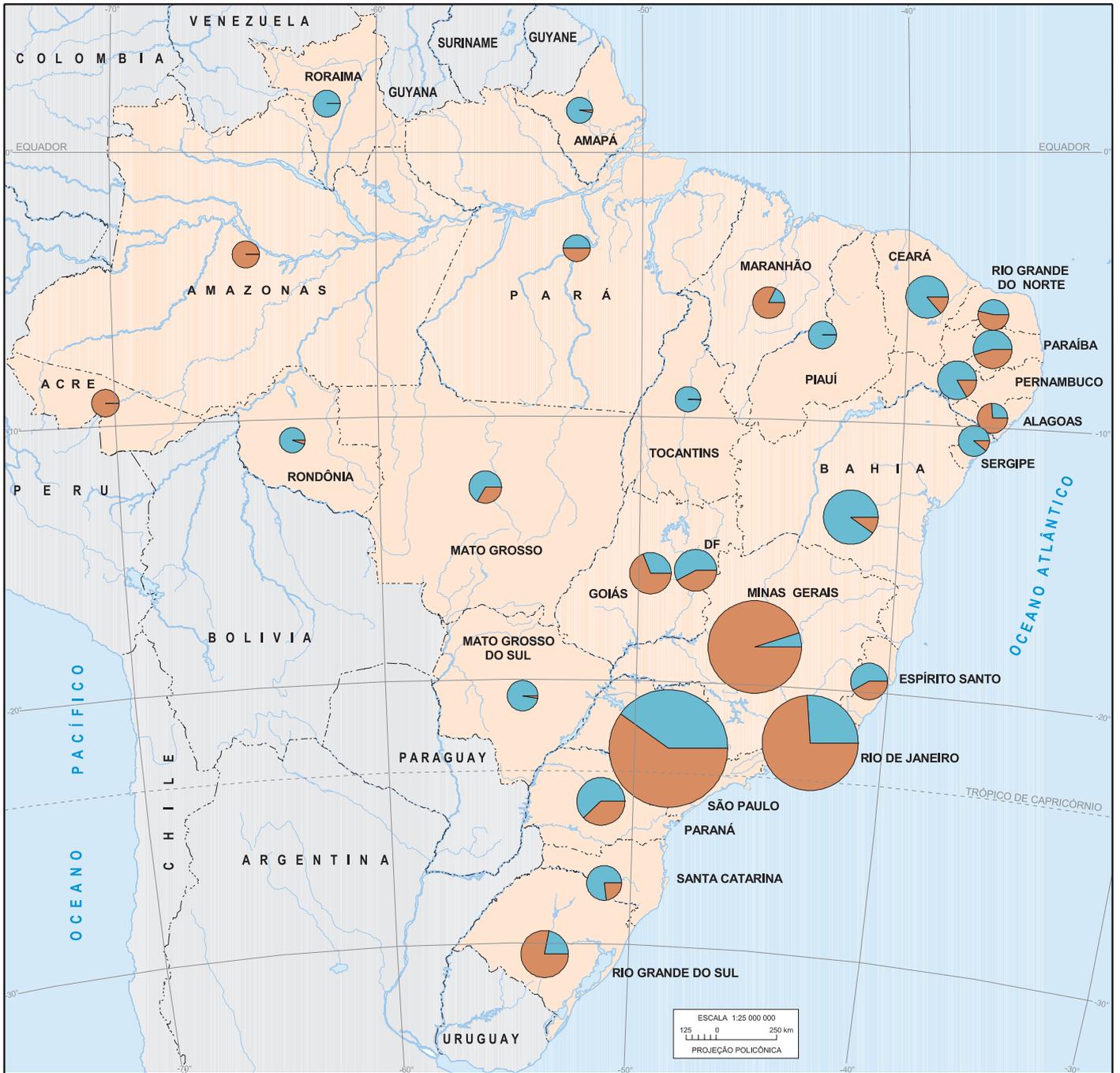
Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.

Tabela 61 - Volume de esgoto coletado por dia, total e com tratamento, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2000

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Volume de esgoto coletado por dia		
	Total (m ³)	Com tratamento	
		Total (m ³)	Percentual (%)
Brasil	14 570 079	5 137 171	35,3
Norte	60 741	27 527	45,3
Rondônia	3 044	2 880	94,6
Acre	15 002	0	0,0
Amazonas	12 400	0	0,0
Roraima	11 491	11 491	100,0
Pará	11 020	5 539	50,3
Amapá	5 162	5 022	97,3
Tocantins	2 622	2 595	99,0
Nordeste	1 595 358	1 248 595	78,3
Maranhão	62 454	11 200	17,9
Piauí	17 950	17 890	99,7
Ceará	288 031	246 457	85,6
Rio Grande do Norte	47 854	22 108	46,2
Paraíba	191 503	104 721	54,7
Pernambuco	196 019	162 565	82,9
Alagoas	40 930	10 815	26,4
Sergipe	50 332	44 584	88,6
Bahia	700 285	628 255	89,7
Sudeste	11 249 344	3 059 349	27,2
Minas Gerais	2 933 975	152 736	5,2
Espírito Santo	152 644	88 151	57,7
Rio de Janeiro	3 123 248	798 926	25,6
São Paulo	5 039 477	2 019 536	40,1
Sul	1 002 832	463 476	46,2
Paraná	456 185	280 481	61,5
Santa Catarina	113 504	87 904	77,4
Rio Grande do Sul	433 143	95 091	22,0
Centro-Oeste	661 804	338 224	51,1
Mato Grosso do Sul	47 799	46 105	96,5
Mato Grosso	74 118	49 393	66,6
Goiás	263 049	81 189	30,9
Distrito Federal	276 838	161 537	58,4

Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.

Mapa 22 - Tratamento de esgoto coletado - 2000



Fonte: Pesquisa nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Acompanha 1 CD-ROM.