

Saneamento e meio ambiente

Denise Maria Penna Kronemberger
Rodrigo da Silveira Pereira
Elpidio Antônio Venturini de Freitas
José Antônio Scarcello
Judicael Clevelario Junior

Saneamento ambiental abrange aspectos que vão além do saneamento básico, englobando o abastecimento de água potável, a coleta, o tratamento e a disposição final dos esgotos e dos resíduos sólidos e gasosos, os demais serviços de limpeza urbana, a drenagem urbana, o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças, a disciplina da ocupação e de uso da terra e obras especializadas para proteção e melhoria das condições de vida. Assim, este capítulo procura ressaltar a natureza transversa das questões de saneamento que se relaciona também com os demais temas apresentados no *Atlas*.

Diversos problemas ambientais estão associados à falta ou à precariedade do saneamento, tais como: poluição ou contaminação na captação de água para o abastecimento humano, poluição de rios, lagos, lagoas, aquíferos, doenças, erosão acelerada, assoreamento, inundações frequentes, com as consequentes perdas humanas e materiais, para mencionar apenas alguns exemplos.

Entre os serviços de saneamento, o manejo de águas pluviais (MAP) em áreas urbanas constitui um dos mais importantes, considerando o crescimento das cidades e o planejamento urbano, bem como a manutenção das condições de segurança e de saúde da população. Este serviço compreende essencialmente a coleta, o escoamento e a drenagem das águas das chuvas por equipamentos urbanos compostos por redes de drenagem subterrânea e superficial, bueiros, bocas de lobo, sarjetas, dispositivos dissipadores de energia e controle de vazão, e a posterior disposição dos efluentes em pontos de lançamento ou corpos receptores que o objetivam o escoamento rápido das águas por ocasião das chuvas, prevenindo inundações, visando à segurança e à saúde da população, além de permitir a ampliação do sistema viário.

Aproximadamente 95% dos municípios fazem MAP, sendo que a maioria utiliza cursos d'água permanentes como principais corpos receptores (lagos, rios, córregos, riachos, igarapés, etc.). Neste sentido, em um contexto de crescente impermeabilização e redução da capacidade dos solos em infiltrar as águas das chuvas, o correto funcionamento e a manutenção do sistema de drenagem urbana permitem a atenuação de problemas ambientais, especialmente processos erosivos acelerados, assoreamento e inundações. Além disso, o rápido escoamento das águas pluviais previne a formação de poças e alagados, evitando a proliferação de mosquitos, responsáveis pela transmissão de doenças, como a dengue, a febre amarela, a malária e a leishmaniose.

Uma variável importante para avaliar a qualidade do manejo de águas pluviais é a pavimentação de ruas com sistema de drenagem subterrânea (tubulações e/ou galerias e/ou canais) na área urbana. Os maiores percentuais (acima de 50%) de vias pavimentadas são encontrados nos municípios das Regiões Sul e Sudeste do País.

Cerca de 27,3% dos municípios que fazem MAP informaram a existência de processos erosivos que afetaram o sistema de drenagem urbana, e 32,3% declararam ter erosão na área urbana nos últimos cinco anos, a partir da data de referência da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008. Entre estes, a maioria (63%) associou a erosão urbana (do tipo laminar) a terrenos sem cobertura vegetal, e 47% afirmaram possuir erosão do leito natural de cursos d'água. Entre os fatores agravantes da erosão foram mencionados, principalmente, o sistema inadequado de drenagem urbana (48% dos municípios com o problema), as condições geológicas e morfológicas do terreno (48% das municipalidades), e a ocupação intensa e desordenada do solo (46% dos municípios), além de outras causas (desmatamento, lançamento inadequado de lixo, etc.).

Em sistemas de drenagem muito antigos ou cujo dimensionamento e/ou ampliações não acompanharam o crescimento da área urbana e do sistema viário dos municípios, há a tendência de acumulação do material sedimentar erodido. O assoreamento do sistema de drenagem urbana atinge 40% daqueles que fazem

MAP, e é um dos importantes causadores do estrangulamento do sistema de drenagem urbana, propiciando inundações, que ocorrem em 43% dos municípios que realizam MAP.

Sem o controle da erosão, os corpos receptores têm seu potencial de vazão diminuído com o assoreamento, criando sérios problemas por ocasião de grandes chuvas. Em 19% dos municípios com MAP, ocorre associação entre erosão e assoreamento, e em 25% deles há uma conjugação do assoreamento com as inundações.

As inundações ocorreram, predominantemente, em áreas urbanas naturalmente inundáveis por cursos d'água (61% dos municípios com declaração de ocorrência de inundações). Foram associadas, principalmente, a obstrução de bueiros e de bocas de lobo (45% dos municípios com este problema ambiental), a ocupação intensa e desordenada do solo (43% dos municípios), e a outras causas (obras inadequadas, dimensionamento incorreto do projeto, lançamento de lixo, etc.). A gestão adequada de bacias hidrográficas, o controle sobre a retirada da cobertura vegetal e a ocupação do solo são fundamentais para o bom funcionamento dos sistemas de drenagem urbana.

As inundações, quando associadas ao lançamento de esgoto não tratado em rios e a disposição inadequada do lixo, podem causar sérios problemas sanitários e de saúde pública, e contribuir para disseminar doenças de veiculação hídrica, aumentando a incidência de leptospirose, de hepatites virais, de diarreias e outras. A leptospirose, por exemplo, é uma doença transmitida principalmente através do contato com a água contaminada pela urina de ratos. No ano de 2008, cerca de 12% dos municípios brasileiros apresentaram casos confirmados desta doença, e em 3% ocorreram óbitos, sendo os maiores números (de casos e de óbitos) verificados nas regiões metropolitanas. Por outro lado, as taxas de internação foram mais altas no Sul do País, sobretudo no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, e estão associados às fortes inundações ocorridas neste ano. Ressaltamos, portanto, que a principal estratégia de controle deste tipo de doenças é o investimento em infraestrutura de saneamento.

Embora a grande maioria dos municípios brasileiros disponha do serviço de coleta de lixo, pouco mais da metade (50,8%) o destina para vazadouros a céu aberto (lixões). Apesar disso, houve um decréscimo em relação ao ano de 2000, quando o percentual era 72,3%. Ao analisar este indicador por estrato populacional, mais da metade dos municípios pequenos destinavam seus resíduos para lixões (52% dos municípios com até 20 mil habitantes, 53% dos municípios entre 21 e 100 mil habitantes). Trata-se de um grande desafio a ser enfrentado, pois a disposição inadequada do lixo pode causar poluição das águas e do solo, bem como problemas de saúde, sobretudo para os catadores de lixo.

Uma das soluções mais viáveis para reduzir o volume de lixo produzido, e, consequentemente, a disposição inadequada dos resíduos sólidos, é a coleta seletiva do lixo. Esta vem se expandindo no País, tendo passado de 8,2% dos municípios, em 2000, para 17,9%, em 2008, sobretudo nos estados das Regiões Sul e Sudeste. O percentual ainda é baixo, sendo que entre os que realizam a coleta seletiva, apenas 38% a fazem em todo o município. A coleta seletiva contribui para diminuir a quantidade de resíduos disposta em aterros sanitários e outros destinos, gera empregos, melhora a condição de trabalho dos catadores de lixo, permite a reciclagem e, com isso, economiza energia e recursos naturais.

Um indicador relevante no contexto das preocupações sobre saneamento, meio ambiente e saúde pública é a destinação final dos resíduos sólidos especiais. Aproximadamente 42% dos municípios brasileiros depositam o lixo séptico (hospitalar) em conjunto com os resíduos comuns, sobretudo nas Regiões Nordeste e Norte, enquanto os demais os enviam para locais de tratamento ou aterros de segurança.

Em relação às embalagens vazias de agrotóxicos, nos estados do Centro-sul está o maior número de áreas com lavouras que controlam o manejo destas embalagens, destacando-se o Paraná, o Mato Grosso e o Rio Grande do Sul. Por outro lado, diversos municípios declararam existir poluição por agrotóxicos nos três tipos de captação de água para o abastecimento urbano (superficial, poço raso e poço profundo), notadamente na captação superficial. Isto pode ser explicado

pelo grande volume destas substâncias aplicado nas lavouras, e sua proximidade dos pontos de captação, associados a algumas propriedades dos agrotóxicos, que podem ser persistentes, móveis e tóxicos na água, afetando sobremaneira as águas em superfície.

A escassez de água e o estresse provocado pela poluição e/ou contaminação podem ameaçar a segurança da população, afetando o abastecimento público, a produção de alimentos, a saúde e a recreação. A sustentabilidade dos recursos hídricos requer uma gestão ambiental integrada, que possibilite os usos múltiplos sem provocar a queda na qualidade e a redução da quantidade de água.

Cerca de 23% dos municípios brasileiros declararam conviver com o racionamento de água, sendo que em 41% deles o racionamento é constante, independente da época do ano. Os motivos são diversos, predominando a seca ou estiagem (66% dos municípios) como causadora do racionamento. As demais causas investigadas foram: insuficiência de água no manancial (41%), deficiência na produção (35%), deficiência na distribuição (30%) e população flutuante em épocas de veraneio (6%). Os quatro primeiros motivos estão presentes em grande parte dos municípios nordestinos. O indicador apresenta um padrão disperso por todo o Brasil, com maior concentração nos municípios da Região Nordeste do País.

As captações de água de superfície destinada ao abastecimento humano, mesmo que cercadas de cuidados com a qualidade do manancial, estão sujeitas a fatores que comprometem a qualidade das águas captadas, tais como: lançamento de esgoto sanitário, despejos de resíduos industriais, destinação inadequada de lixo, atividade mineradora e presença de resíduos de agrotóxicos. A maioria dos municípios declarou a ausência de fontes de poluição ou contaminação na captação de água. Considerando os que declararam poluição ou contaminação, juntos, o esgoto sanitário, os resíduos de agrotóxicos e a destinação inadequada do lixo foram relatados como responsáveis por 72% das incidências de poluição na captação em mananciais superficiais, 54% em poços profundos e 60% em poços rasos.

Entre as três formas de captação, a de água superficial foi a que apresentou maior incidência do problema, com 26% dos municípios que têm captação de água superficial com fontes de poluição ou contaminação; 8,3% dos municípios têm fontes de poluição na captação em poço raso, e 3,3% dos municípios têm poluição na captação em poço profundo. As captações de água superficial foram, também, as que apresentaram o maior número de fontes de poluição ou contaminação por ponto de captação (até seis fontes). As captações superficiais se encontram mais ameaçadas porque são mais vulneráveis às pressões antrópicas.

Diversos municípios lançam esgoto não tratado em rios, lagos ou lagoas (30,5% do total dos municípios), e utilizam estes corpos receptores para vários usos a jusante, como o abastecimento de água, a recreação, a irrigação e a aquicultura. Entre estes municípios, 23% lançam o esgoto não tratado nos corpos hídricos e os utilizam a jusante para a irrigação, e 16% os usam para o abastecimento humano. Isto encarece o tratamento da água para o abastecimento, pois há um custo extra para recuperar sua qualidade, e pode causar doenças às pessoas, entre outros impactos.

Quanto às condições gerais de saúde pública, é apresentada a distribuição espacial de algumas doenças relacionadas com o saneamento ambiental inadequado (DRSAI), como as diarreias, a dengue, a leptospirose, entre outras. Procurou-se exemplificar os diferentes tipos de relacionamento entre meio ambiente, doenças e

saneamento. A precariedade nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destinação final dos resíduos sólidos, drenagem urbana, bem como a higiene inadequada, se constituem em ameaças à saúde da população, sobretudo para as pessoas mais pobres dos países em desenvolvimento.

A taxa de internações por DRSAI (ocorrências por 100 mil habitantes) vem se reduzindo no País, o que pode ser explicado pela melhoria nos serviços de saneamento e pela ampliação do acesso ao mesmo. É importante ressaltar que, apesar da queda nas internações por DRSAI, elas ainda são elevadas, sobretudo em alguns estados das Regiões Norte e Nordeste, e que todas são doenças evitáveis com o investimento em saneamento e ações preventivas. A análise da distribuição espacial das doenças mostra desigualdades regionais e intrarregionais, apesar da redução generalizada do número de internações. Nas Unidades da Federação com as maiores taxas de internação, o acesso aos serviços de saneamento é menor e vice-versa.

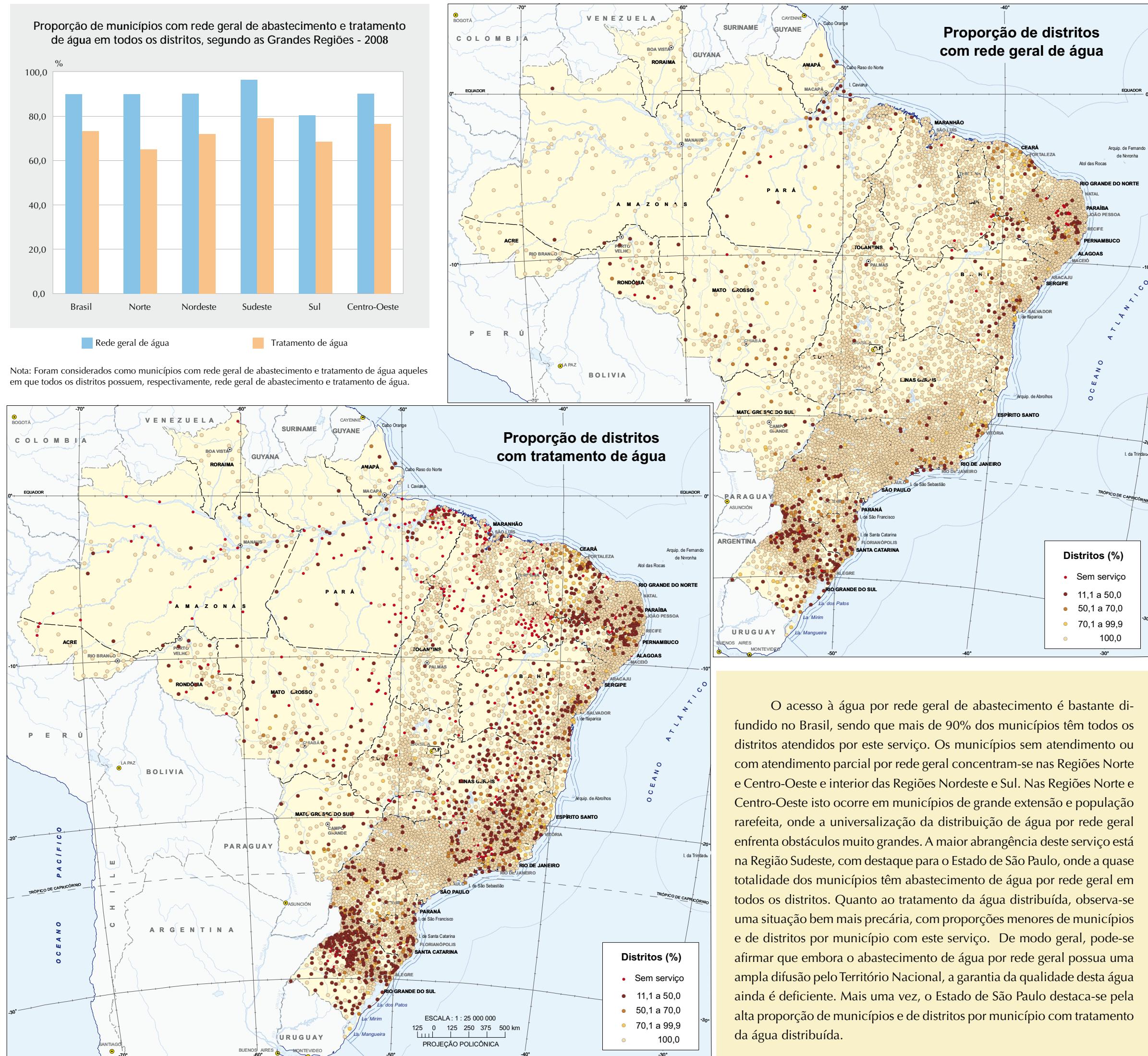
Entre as doenças de transmissão feco-oral, as diarreias ocupam o primeiro lugar, tendo sido responsáveis pela maioria das internações por DRSAI, embora venham se reduzindo no País. Elas atingem, principalmente, municípios das Regiões Nordeste e Norte, e são um problema ainda maior quando conjugadas com uma saúde debilitada e com a desnutrição, sendo uma causa de elevação da mortalidade infantil.

A incidência de dengue apresenta fortes oscilações interanuais, com picos de número de ocorrências muito elevados. Este padrão é típico de doenças causadas por vírus que apresentam mais de uma variedade. A taxa de incidência foi maior, em 2008, nos Estados de Sergipe, Rio de Janeiro, Roraima e Rio Grande do Norte, com valores entre 1 123 e 1 428 casos por 100 mil habitantes. Os Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Sergipe também apresentaram, em 2008, as maiores proporções de município com ocorrência de dengue. O número de internações hospitalares por dengue sofreu um ligeiro aumento de 1993 a 2008, mas ainda é menor (0,04 int./100 hab. em 2008) do que o de internações por diarreias (0,26 int./100 hab.). As internações são mais elevadas em municípios do Pará, Tocantins, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe e Bahia (valores de 0,67 a 3,09 int./100 hab.).

Os serviços de abastecimento de água têm uma abrangência maior no País do que os serviços de coleta e tratamento de esgoto. Enquanto mais de 90% dos municípios brasileiros têm o serviço de abastecimento por rede geral de água em todos os seus distritos, sobretudo na Região Sudeste, cerca de 40% dos municípios possuem rede coletora de esgoto em todos os distritos. Quando o assunto é tratamento, da água distribuída por rede geral e do esgoto coletado, a abrangência é bem menor. Pouco mais de 70% dos municípios têm todos os distritos com tratamento da água distribuída e para o esgoto coletado este percentual não alcança 20%. Mais uma vez a Região Sudeste aparece com percentuais mais elevados que o restante do País. Aproximadamente 28,5% dos municípios brasileiros faziam o tratamento do esgoto coletado em 2008, a maioria deles na Região Sudeste, sobretudo no Estado de São Paulo. Entre os que possuem este serviço, 72% tratam todo o esgoto coletado.

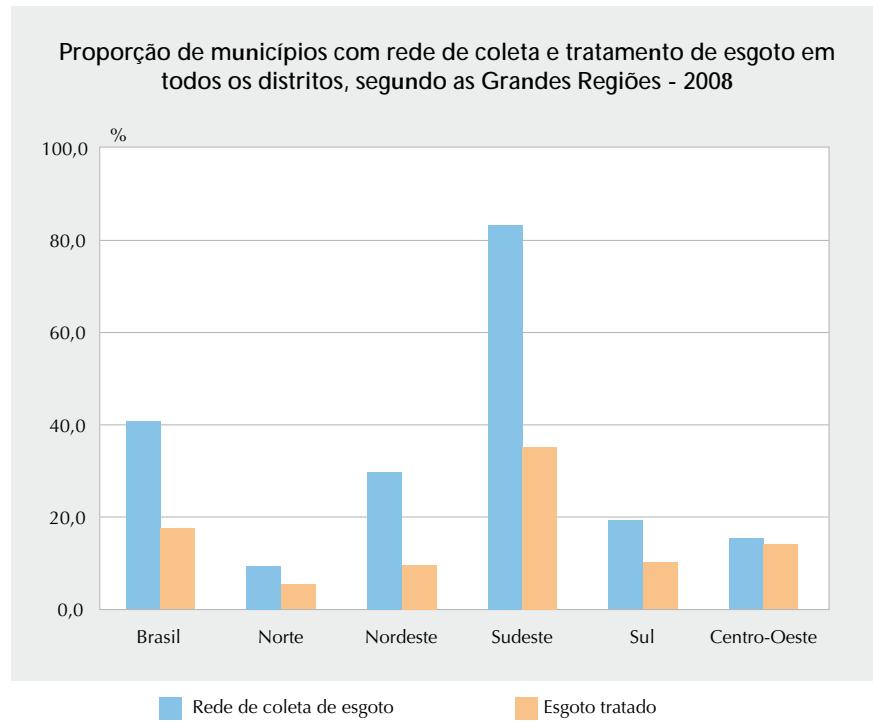
Dante das condições gerais do saneamento ambiental no Brasil, é importante destacar a necessidade de buscar a universalização dos serviços de saneamento básico e de aumentar a qualidade dos mesmos, de modo a contribuir para melhorar a saúde e o bem-estar da população, e tornar o meio ambiente mais saudável. As ações de saneamento reduzem a ocorrência de doenças e evitam danos ao ambiente, especialmente aos solos e corpos hídricos.

Rede de abastecimento e tratamento de água no município - 2008

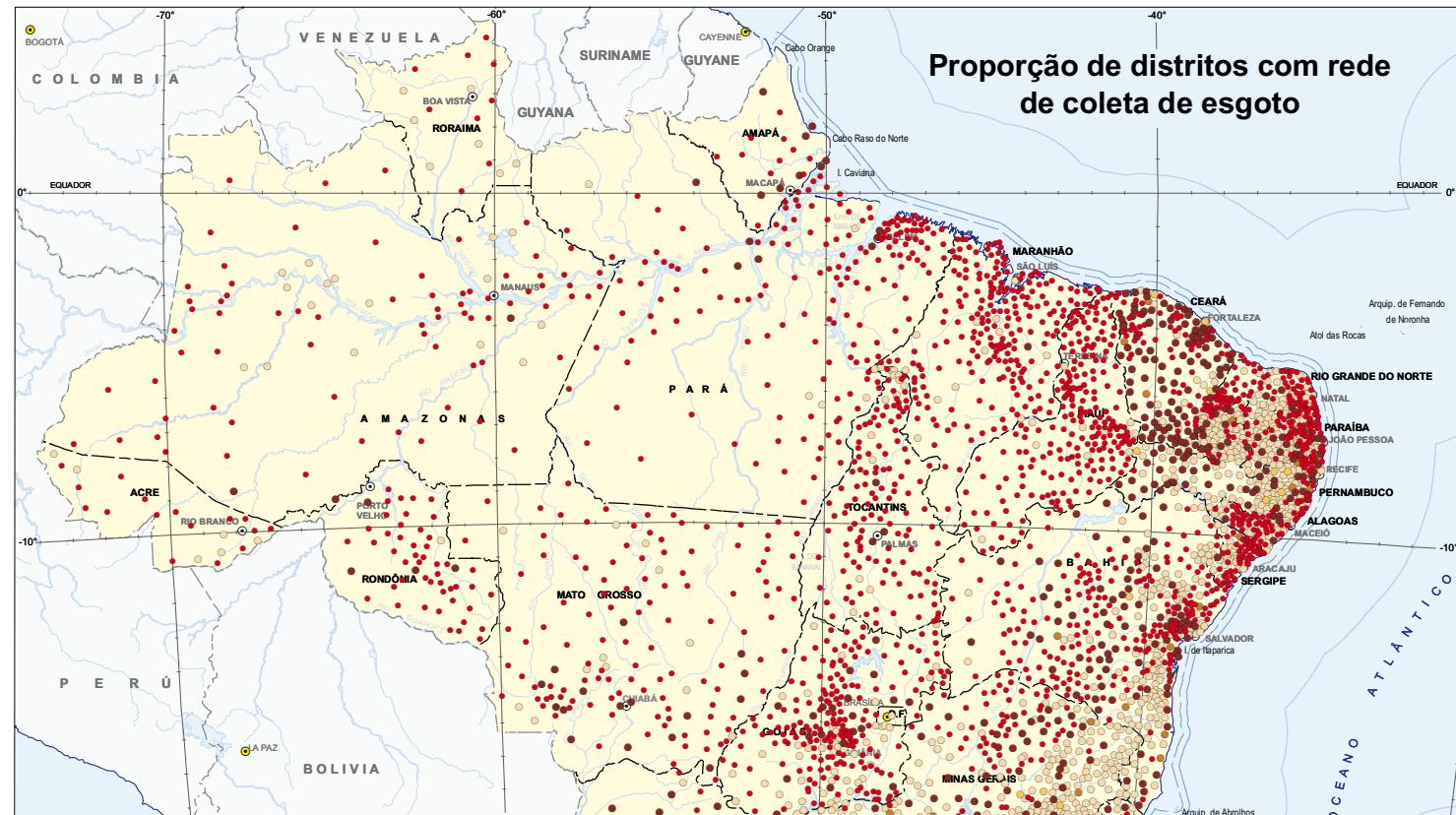
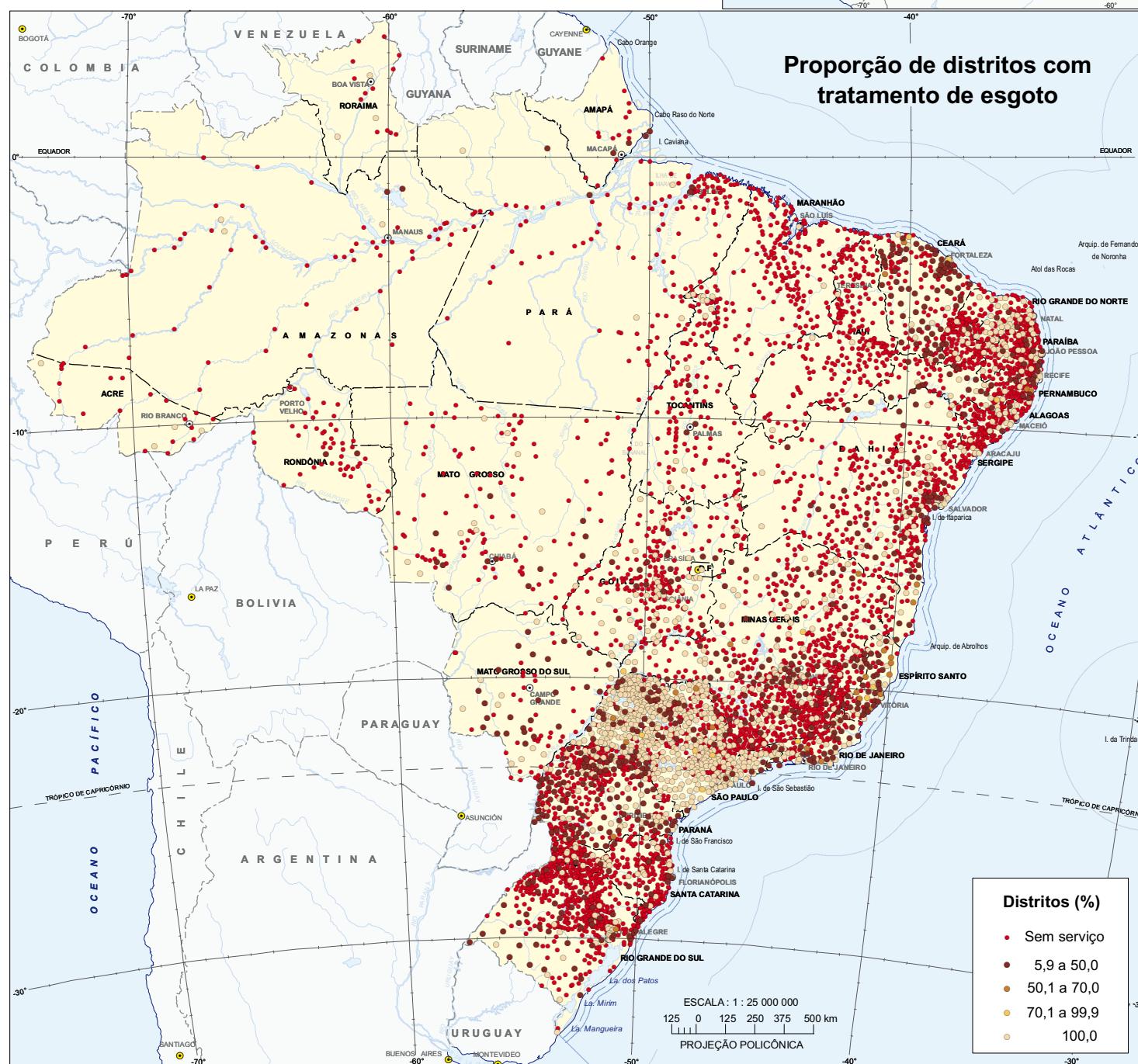


O acesso à água por rede geral de abastecimento é bastante difundido no Brasil, sendo que mais de 90% dos municípios têm todos os distritos atendidos por este serviço. Os municípios sem atendimento ou com atendimento parcial por rede geral concentram-se nas Regiões Norte e Centro-Oeste e interior das Regiões Nordeste e Sul. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste isto ocorre em municípios de grande extensão e população rarefeita, onde a universalização da distribuição de água por rede geral enfrenta obstáculos muito grandes. A maior abrangência deste serviço está na Região Sudeste, com destaque para o Estado de São Paulo, onde a quase totalidade dos municípios têm abastecimento de água por rede geral em todos os distritos. Quanto ao tratamento da água distribuída, observa-se uma situação bem mais precária, com proporções menores de municípios e de distritos por município com este serviço. De modo geral, pode-se afirmar que embora o abastecimento de água por rede geral possua uma ampla difusão pelo Território Nacional, a garantia da qualidade desta água ainda é deficiente. Mais uma vez, o Estado de São Paulo destaca-se pela alta proporção de municípios e de distritos por município com tratamento da água distribuída.

Rede coletora e tratamento de esgoto no município - 2008

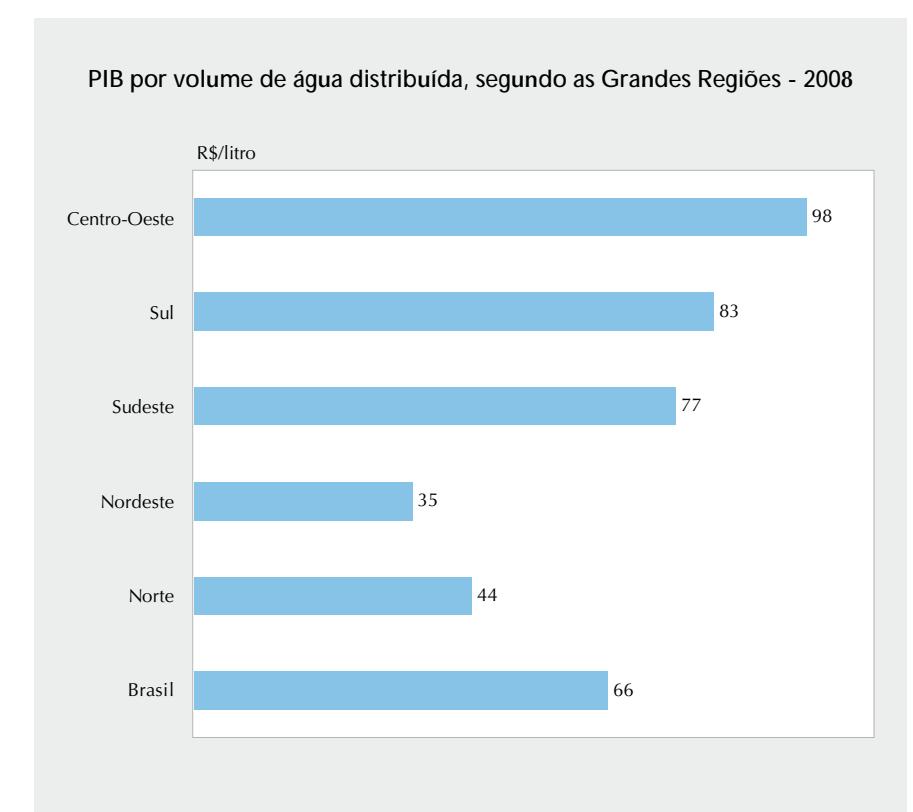
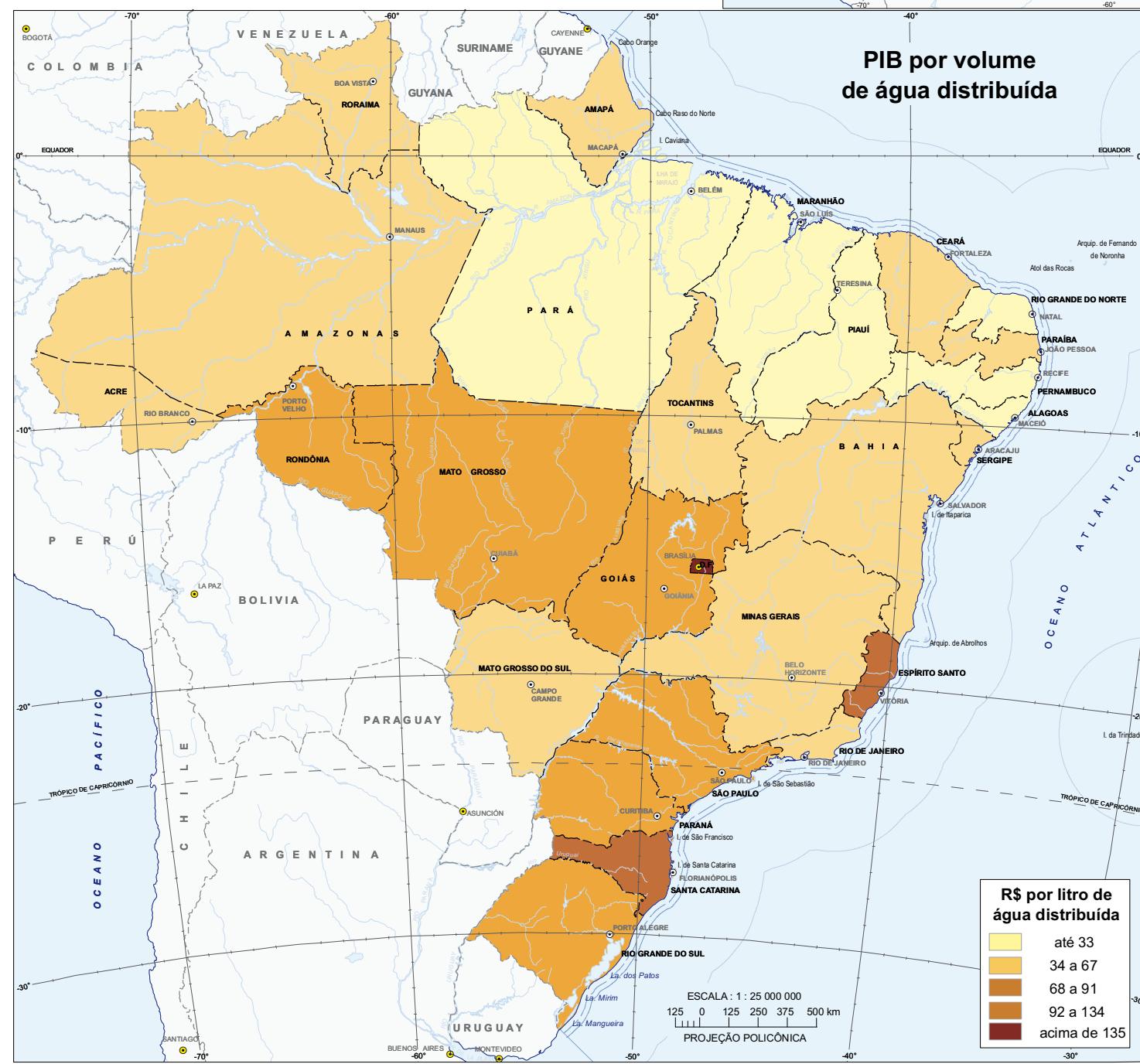
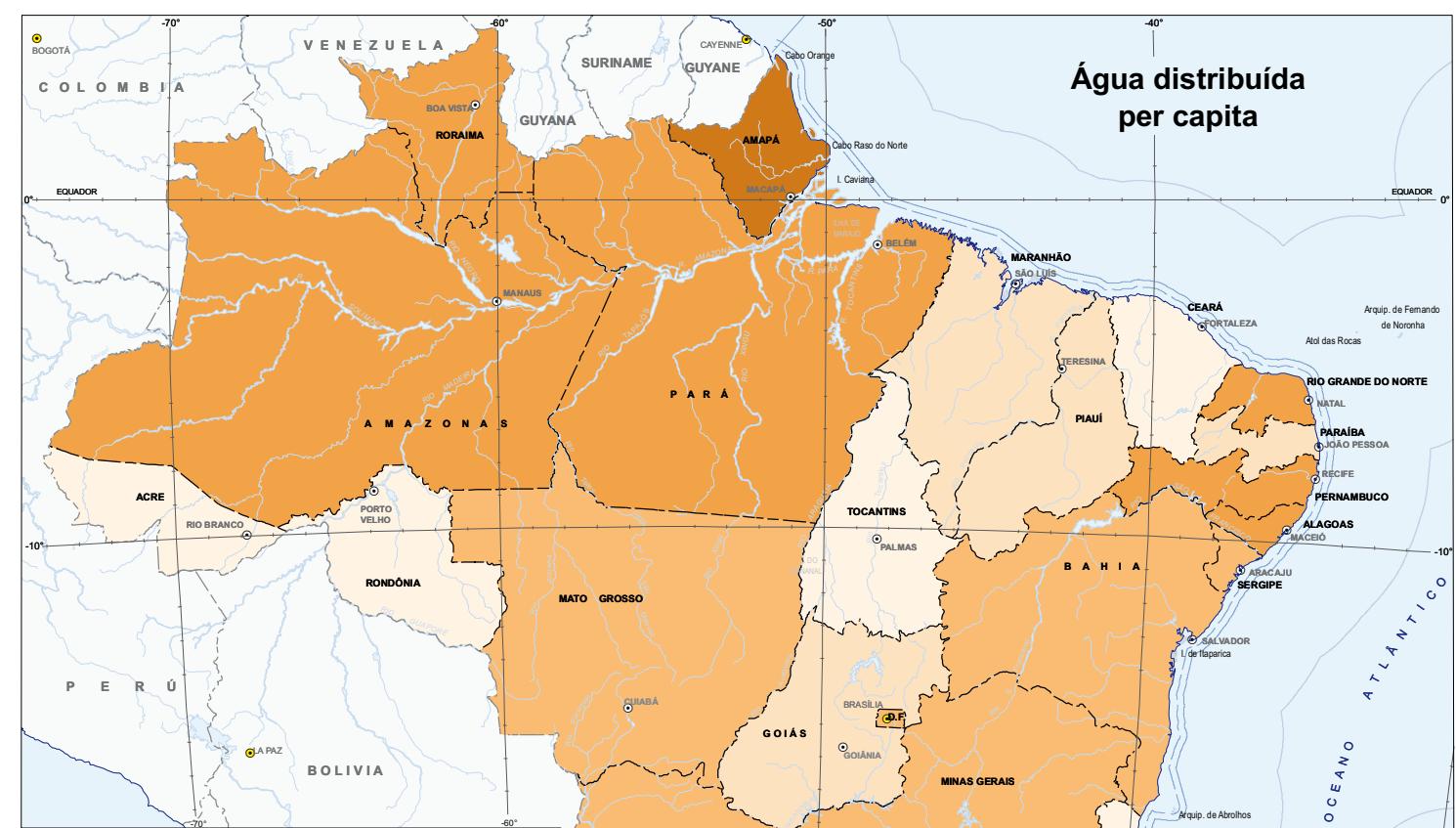
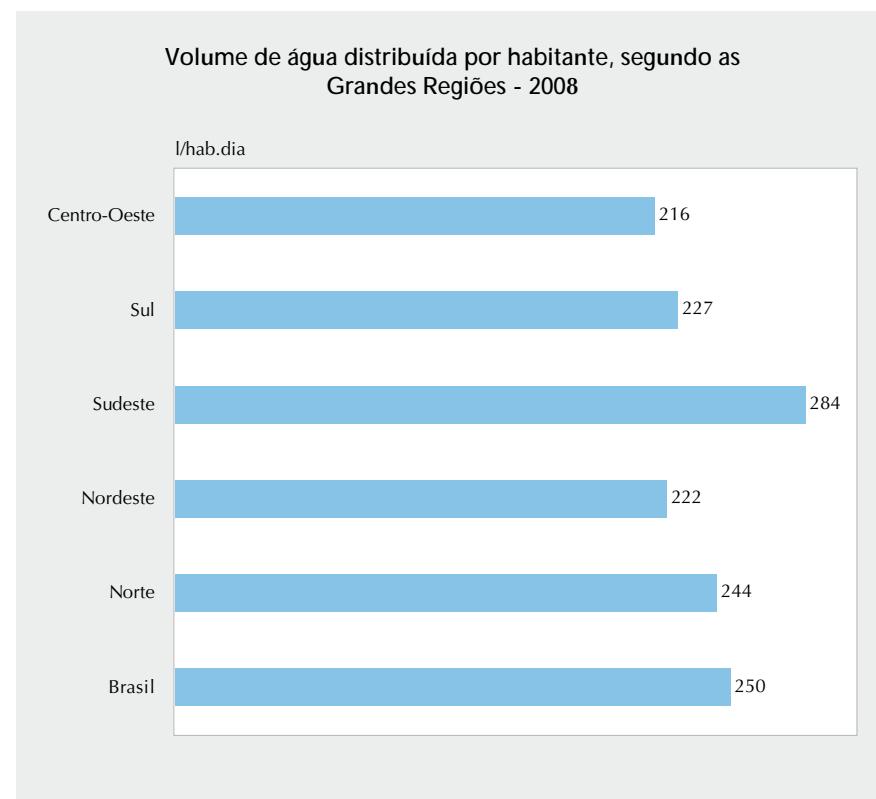


Nota: Foram considerados como municípios com rede de coleta e tratamento de esgoto aqueles em que todos os distritos possuem, respectivamente, rede de coleta e tratamento de esgoto.

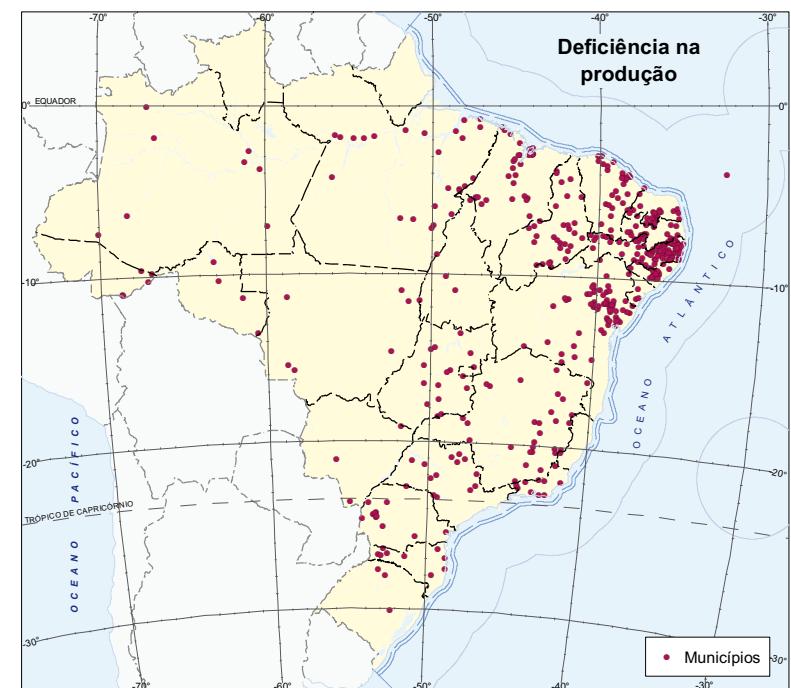
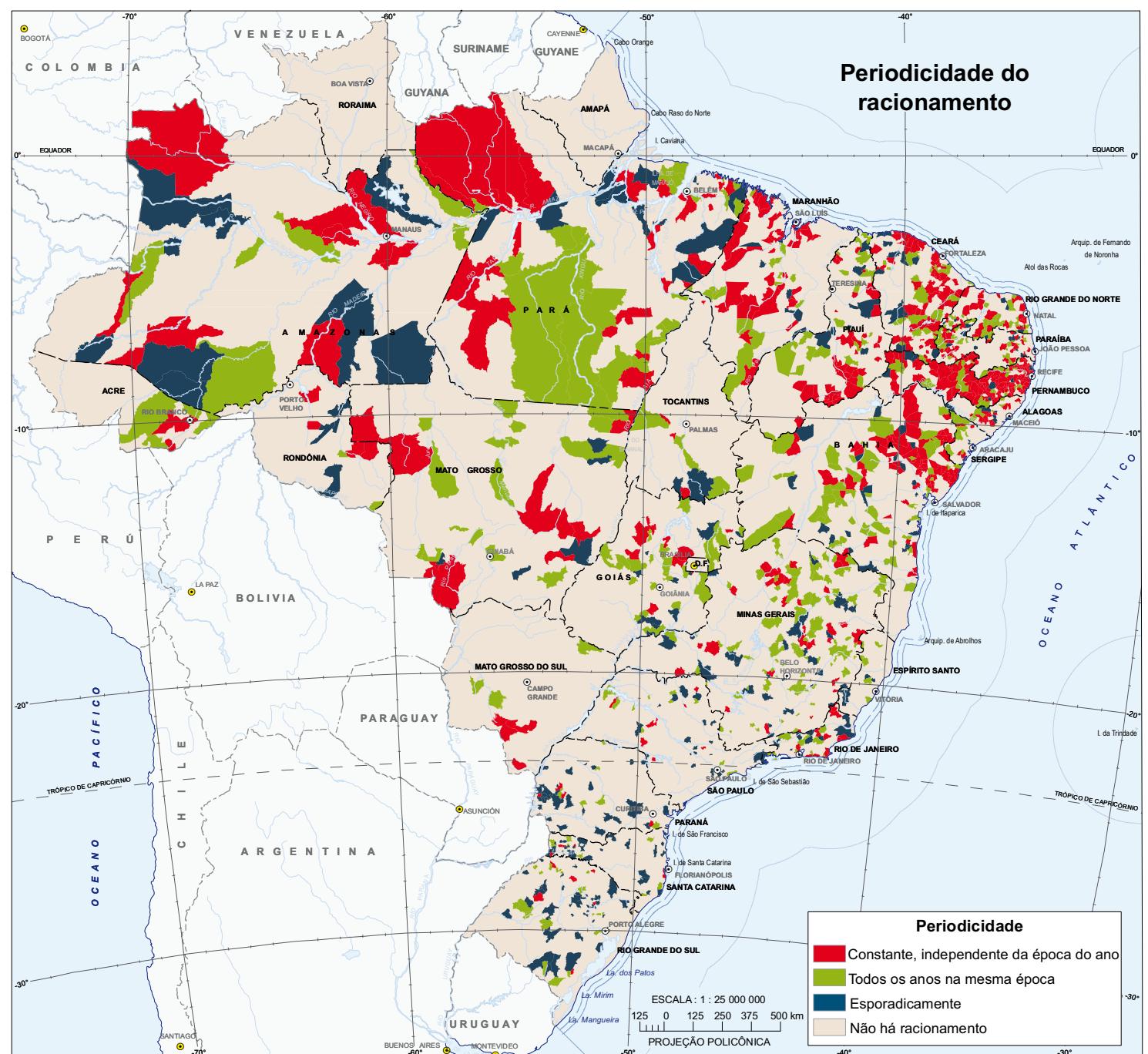


Os serviços de coleta e de tratamento do esgoto são ainda muito pouco difundidos entre os municípios brasileiros. A coleta de esgoto é mais presente na Região Sudeste, sendo que o tratamento do mesmo ocorre quase que somente no Estado de São Paulo e no Distrito Federal, ocasionando graves implicações na qualidade da água dos corpos hídricos receptores e na saúde pública. É interessante lembrar que o corpo d'água receptor dos esgotos de um município, a montante, pode, a jusante, ser o manancial de captação para outra municipalidade. O quadro geral que emerge dos mapas e gráficos mostra que se o Brasil avançou no acesso à água por rede geral, há ainda muito a fazer quanto à garantia da qualidade da água distribuída, e quanto ao recolhimento e, principalmente, o tratamento das águas residuais são ainda muito precários. O acesso universal à água de boa qualidade, e o recolhimento e tratamento das águas servidas são essenciais à qualidade de vida da população e à manutenção de um ambiente saudável.

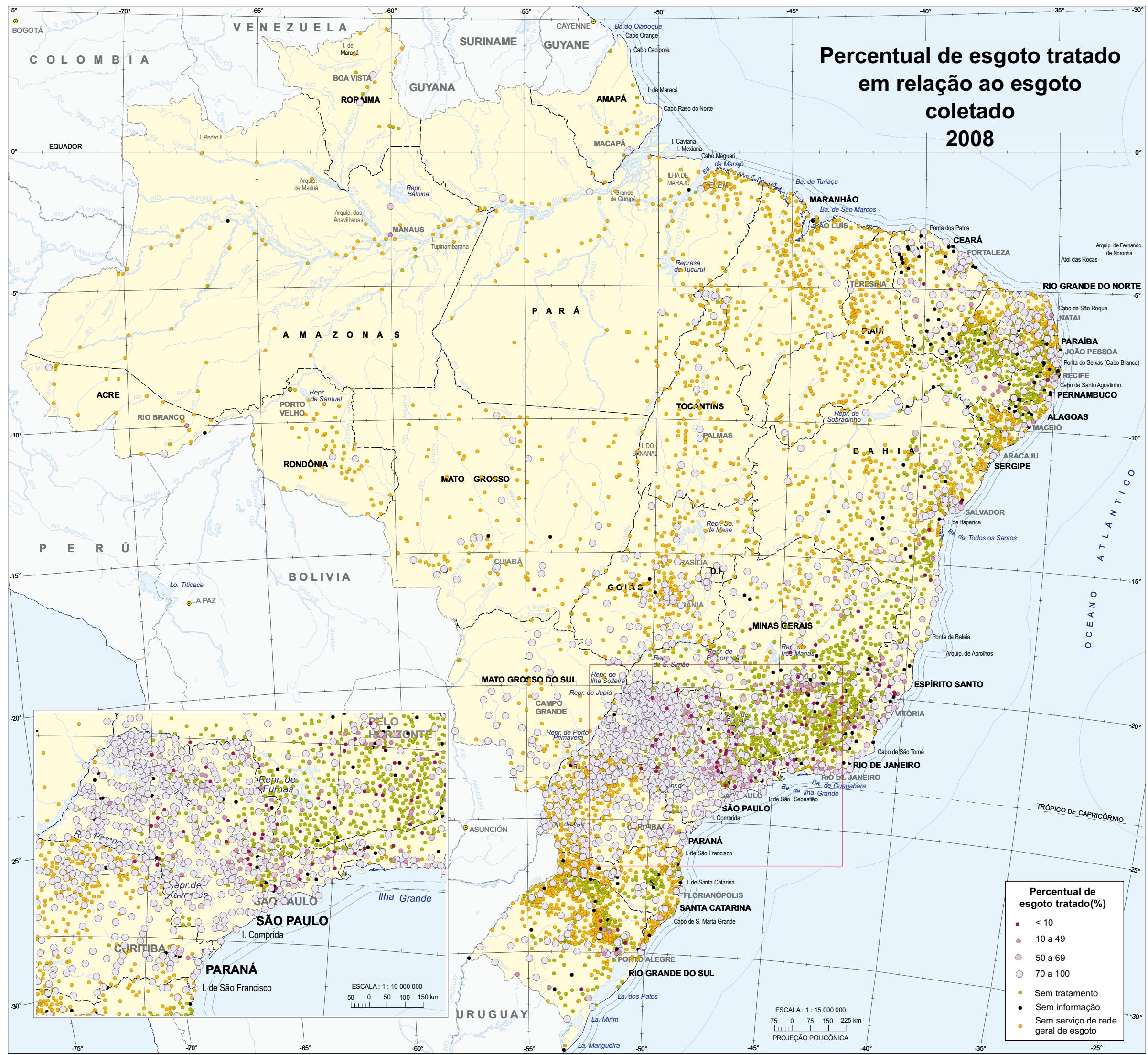
Volume de água distribuída - 2008



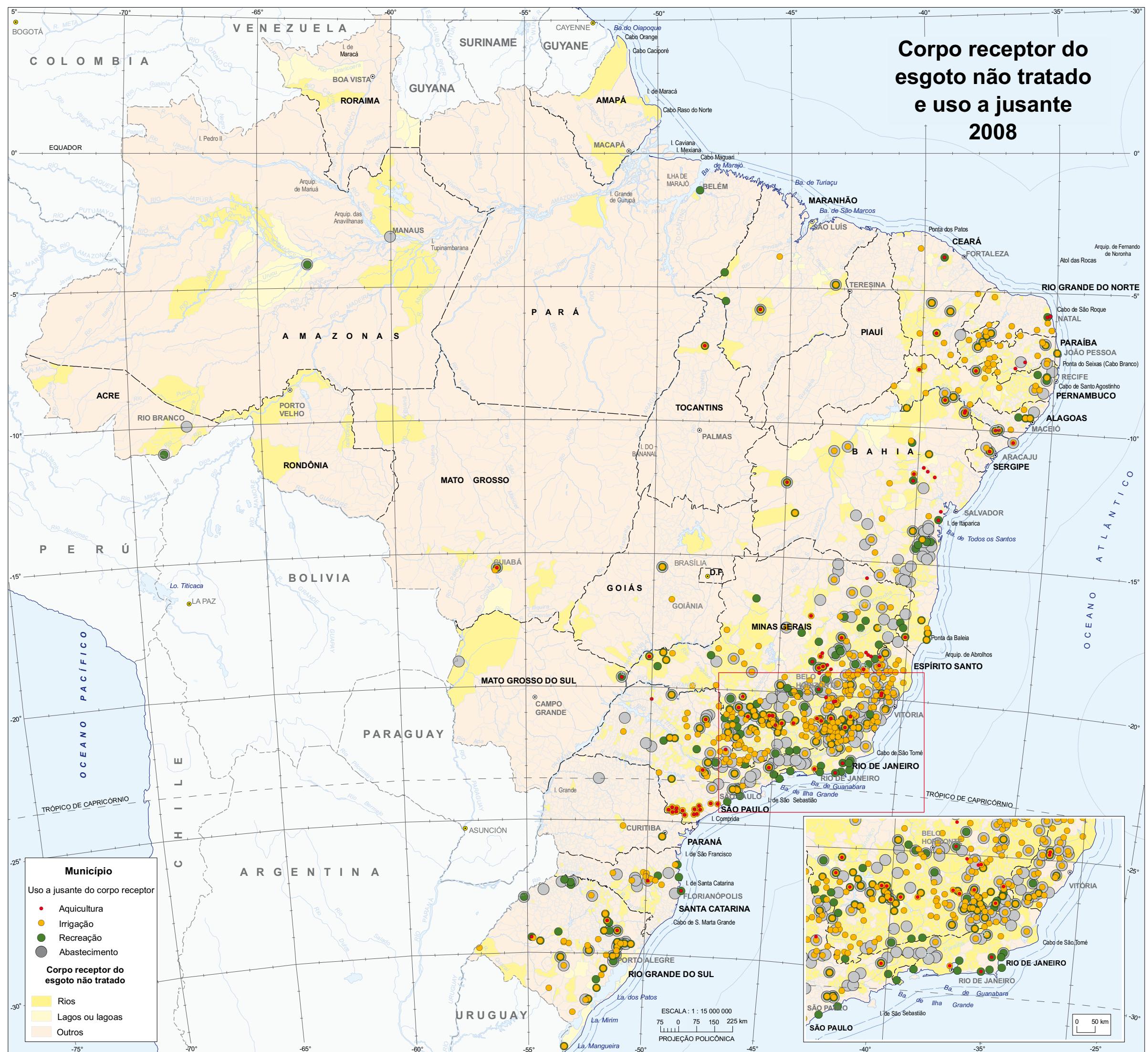
Racionamento de água - 2008



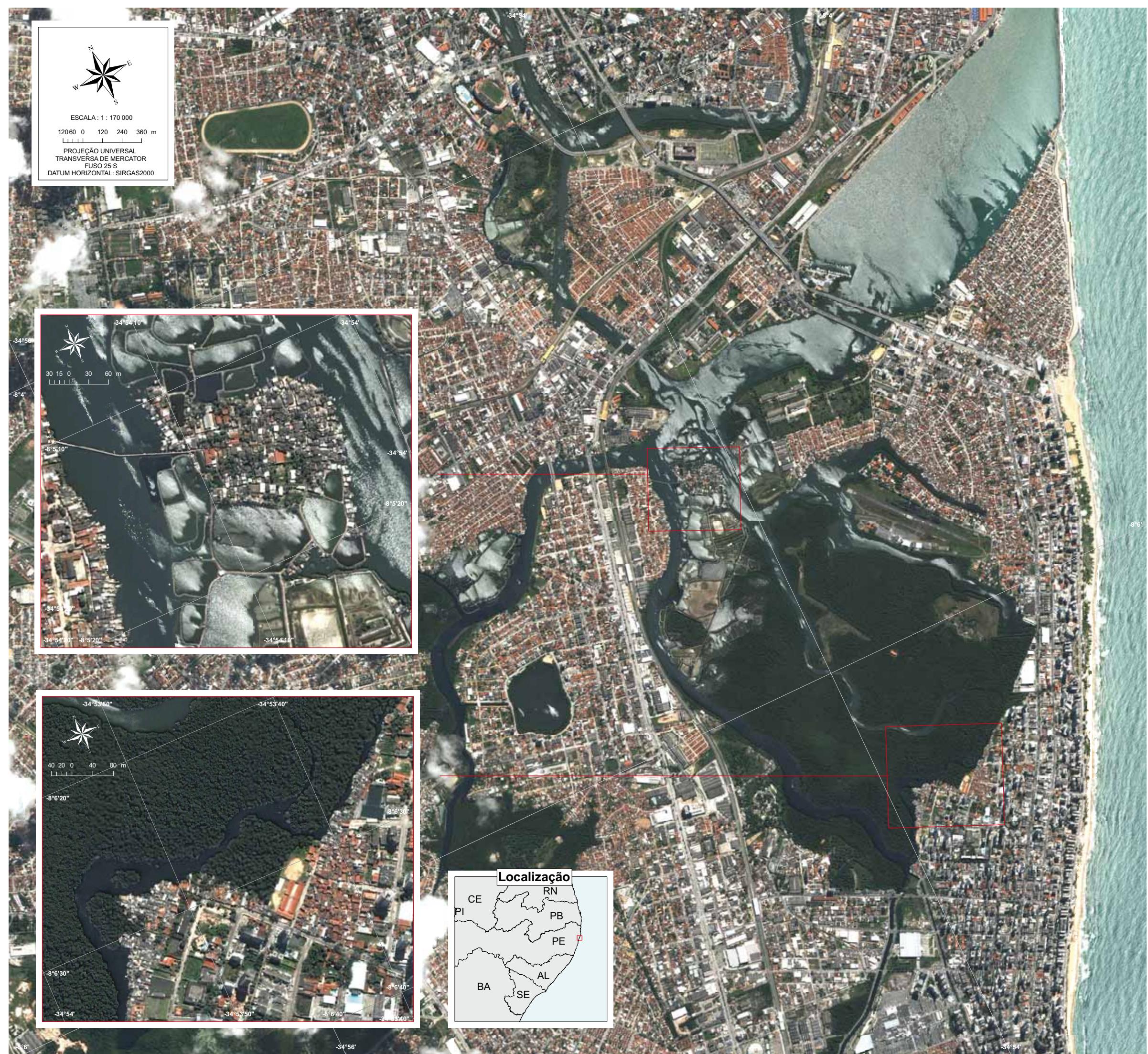
Tratamento de esgoto no município



Destinação final do esgoto não tratado e uso a jusante do corpo receptor



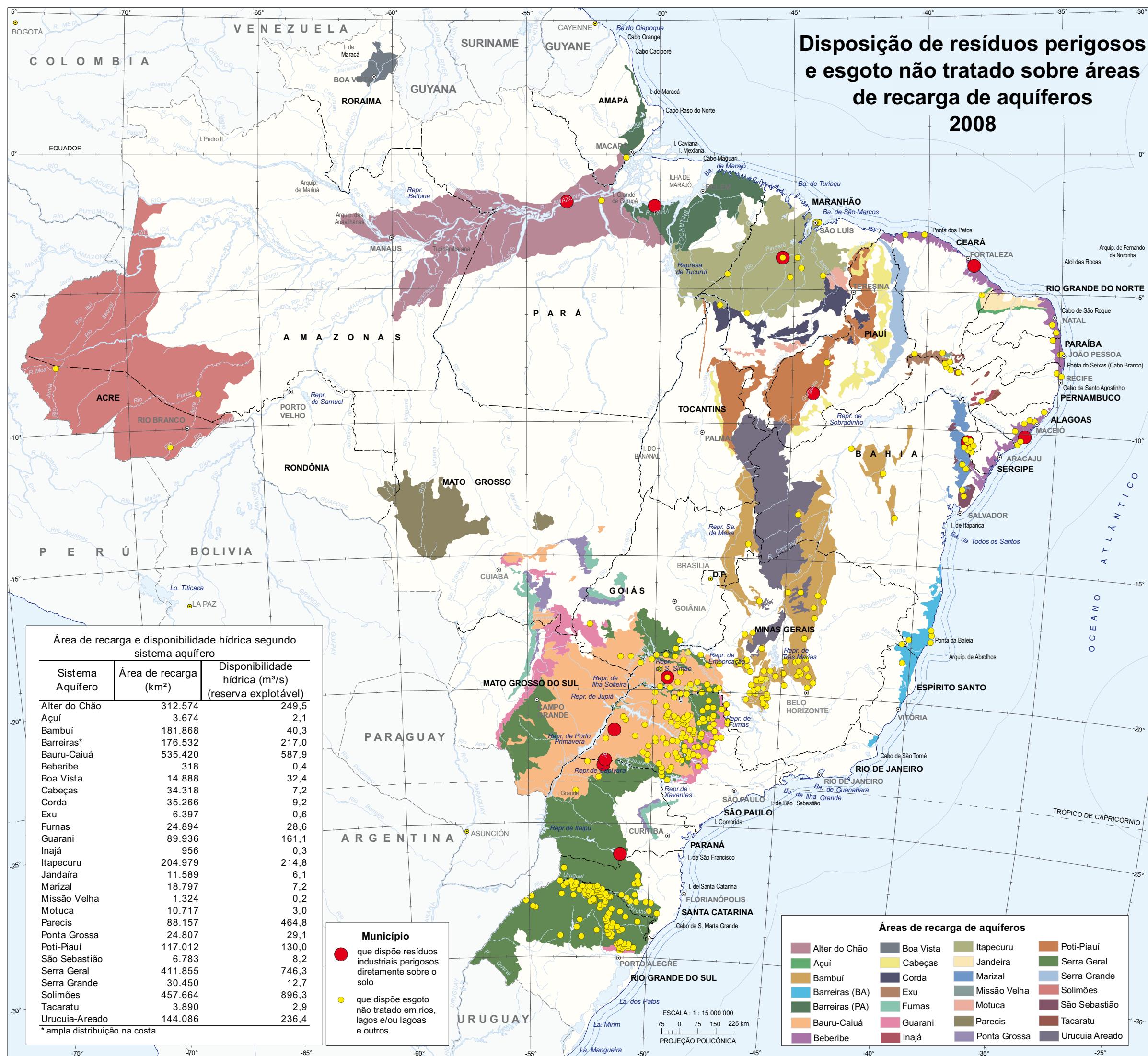
Pressão urbana sobre o Parque dos Manguezais em Recife



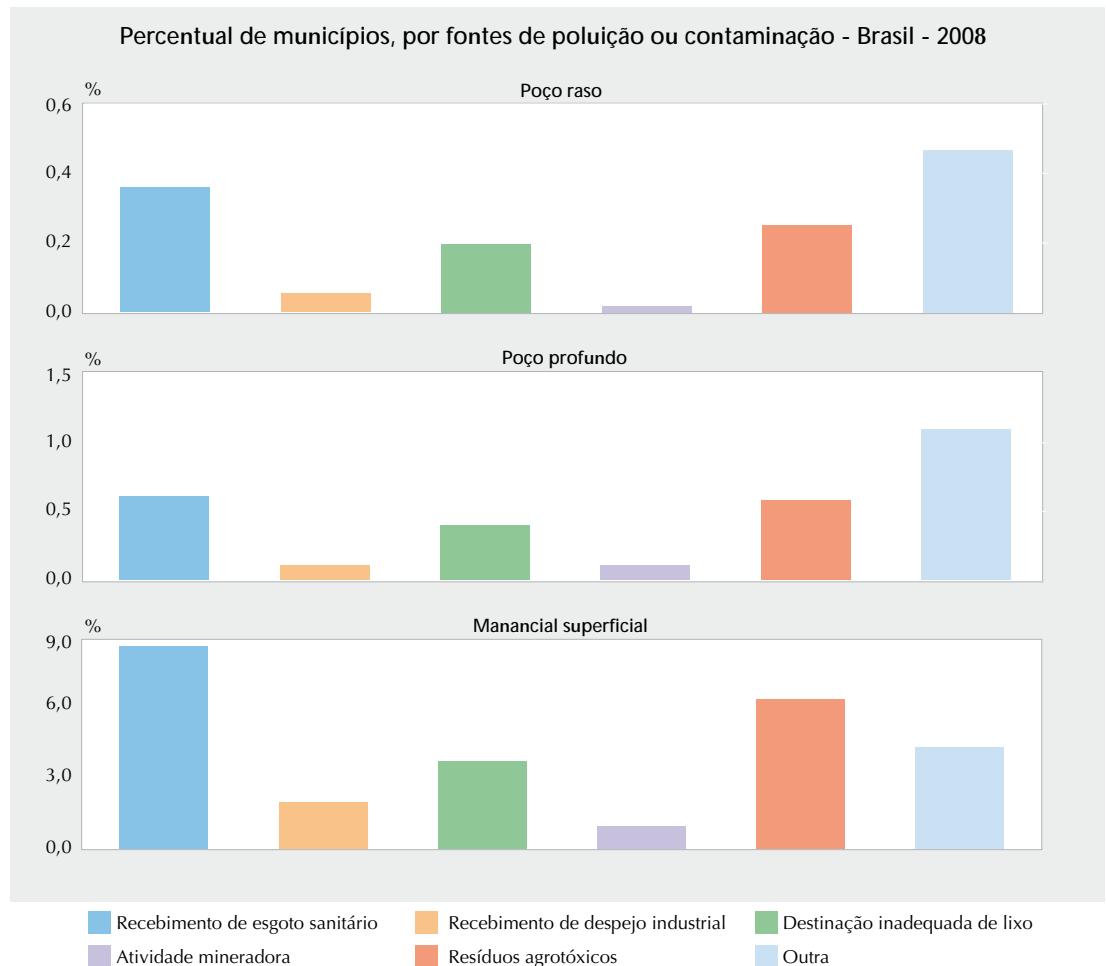
Fonte: QUICKBIRD S-2A-S. Longmont: DigitalGlobe, 2007. Imagem de satélite digital. 10 maio 2007.

Nota: O Parque dos Manguezais constitui um dos maiores manguezais urbanos do mundo. Ele é um Parque Natural Municipal, administrado pela Marinha do Brasil. No seu entorno, residem centenas de famílias em condições precárias de saneamento e moradia. No detalhe superior, observa-se a Comunidade da Ilha de Deus, onde residem pescadores e catadores de caranguejo que praticam suas atividades no estuário do rio Pina. No detalhe inferior, observam-se as comunidades de Paraíso, Pantanal e Ilha do Destino situadas em área na qual se projeta a criação de uma via expressa.

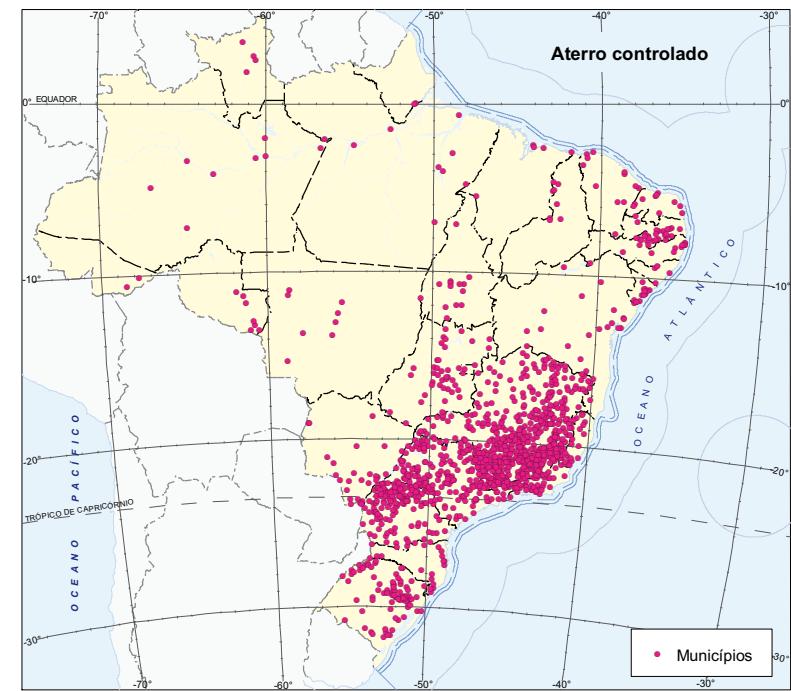
Ameaças de contaminação dos principais sistemas aquíferos



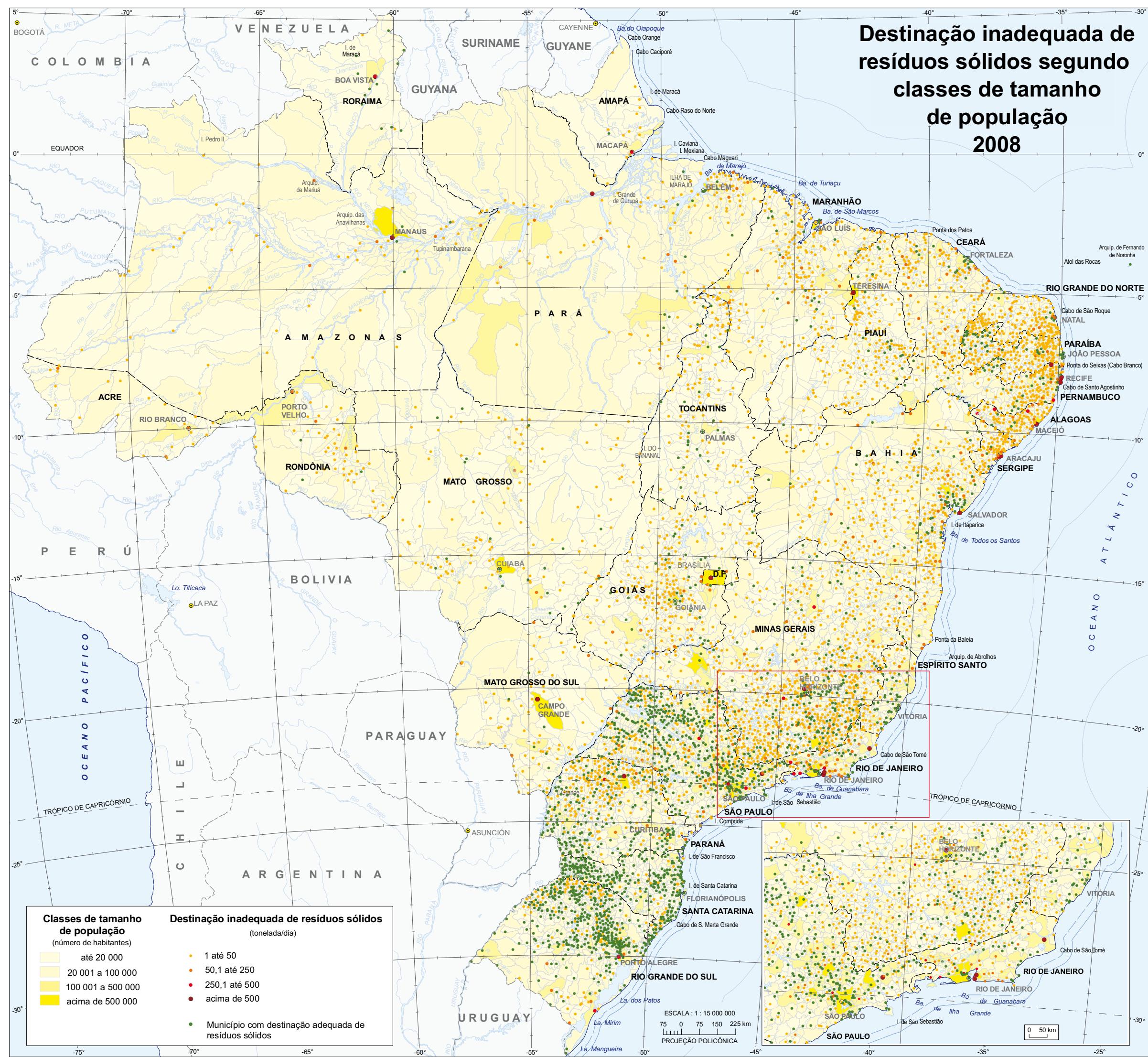
Poluição ou contaminação na captação de água para o abastecimento nos municípios - 2008



Destinação final dos resíduos sólidos nos municípios - 2008



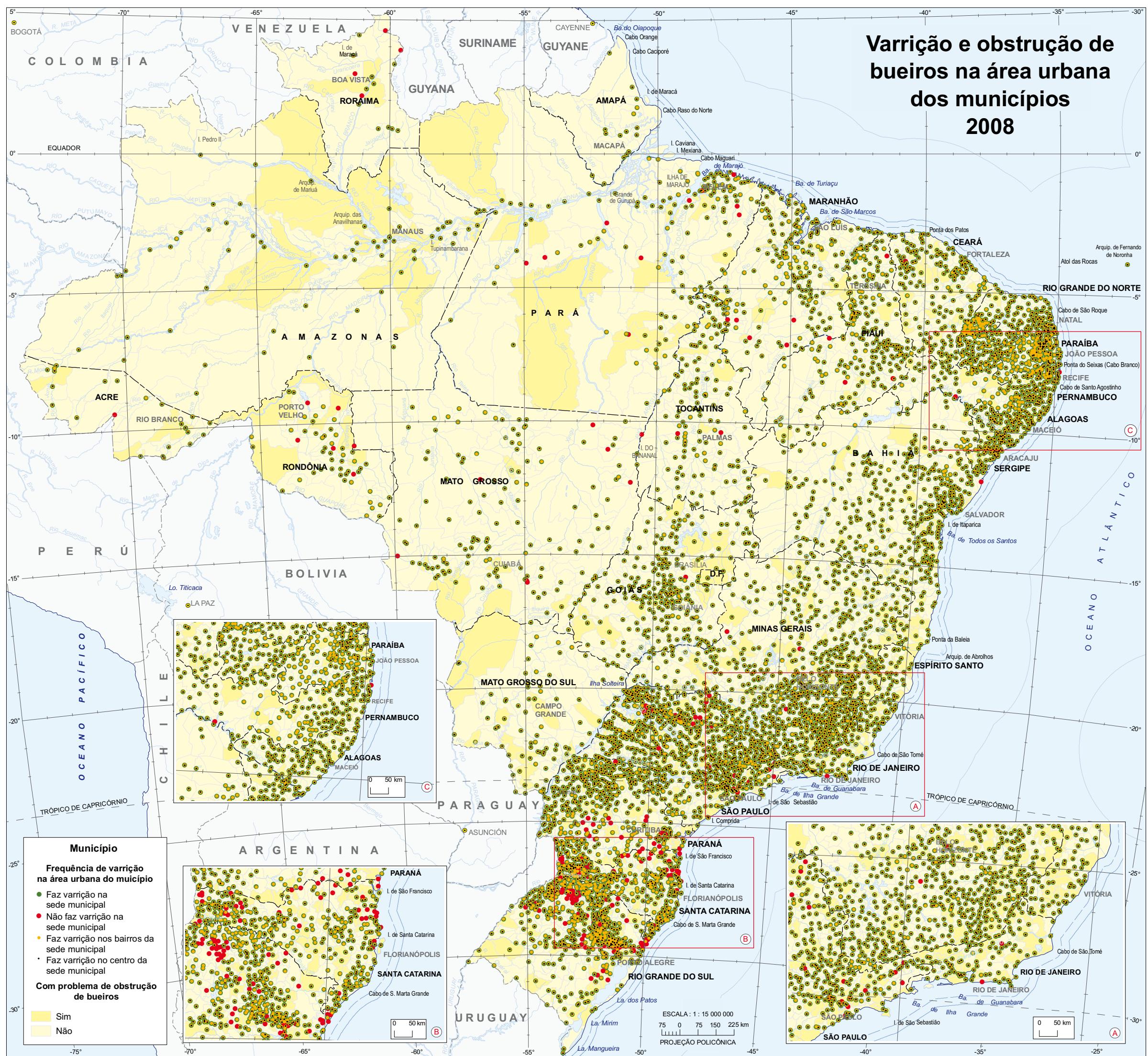
População e disposição inadequada de resíduos sólidos



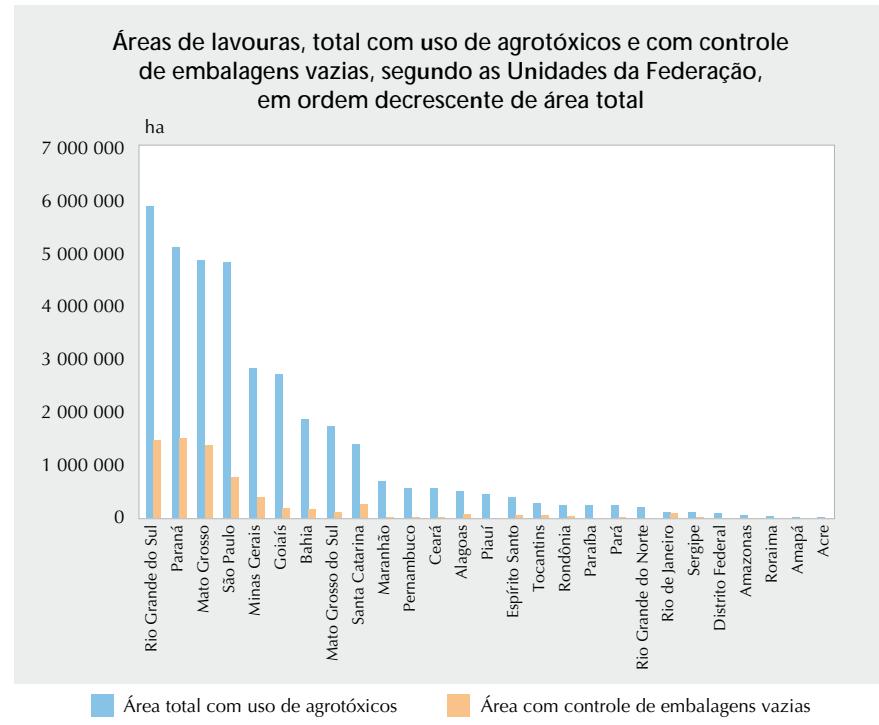
Destinação final dos resíduos sólidos em vazadouro a céu aberto - 2008



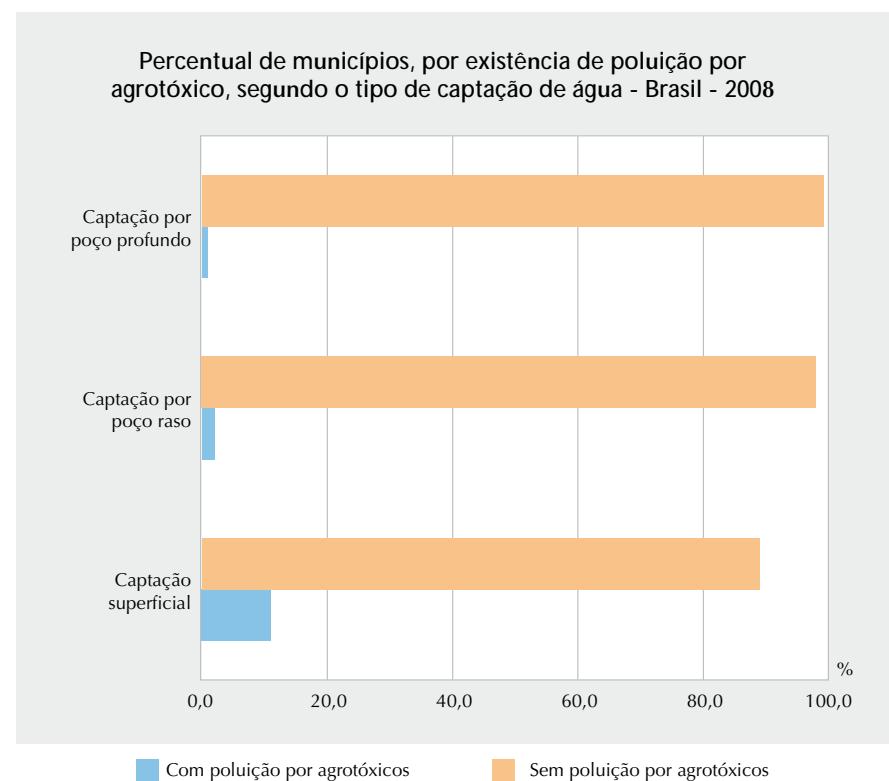
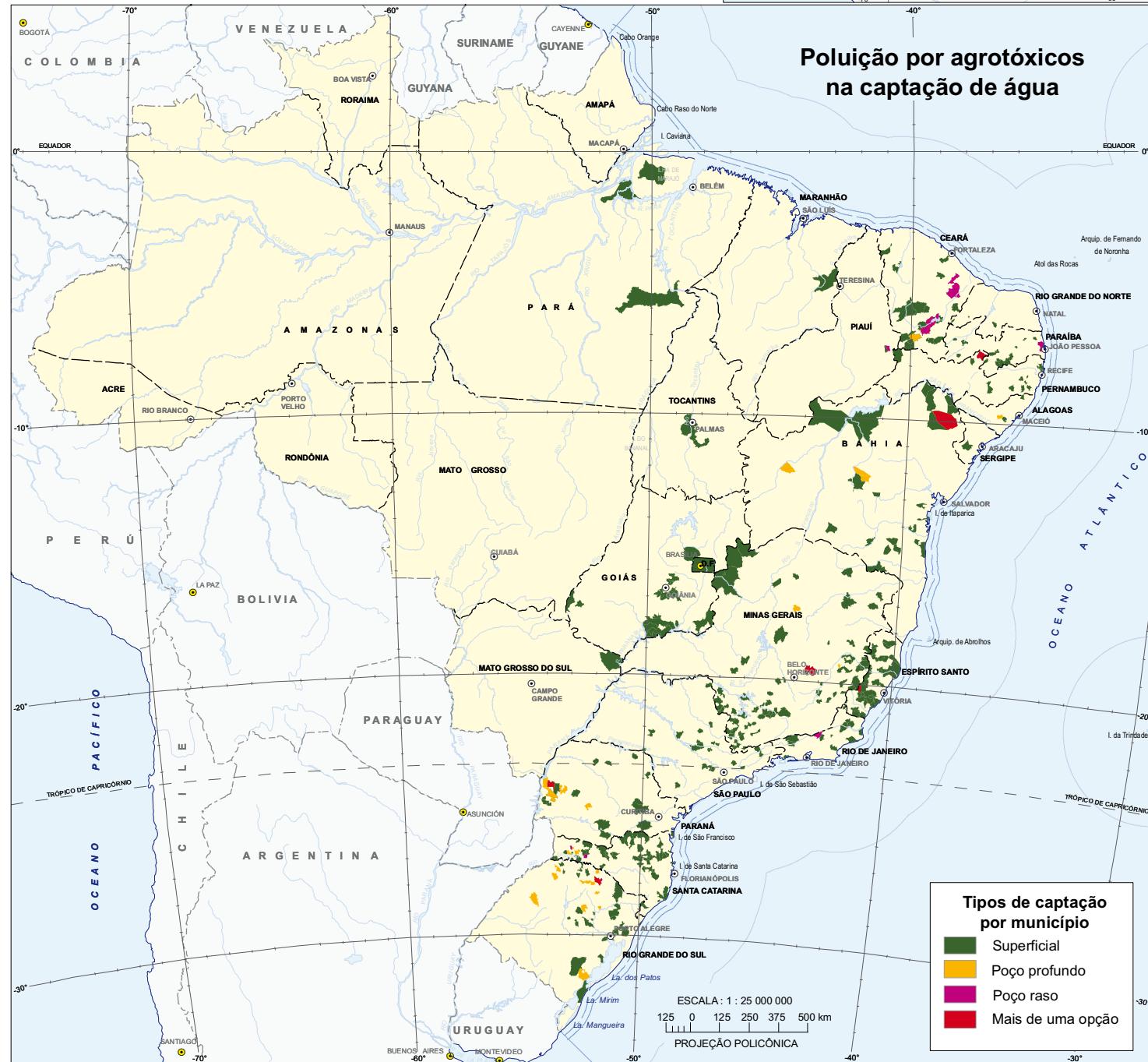
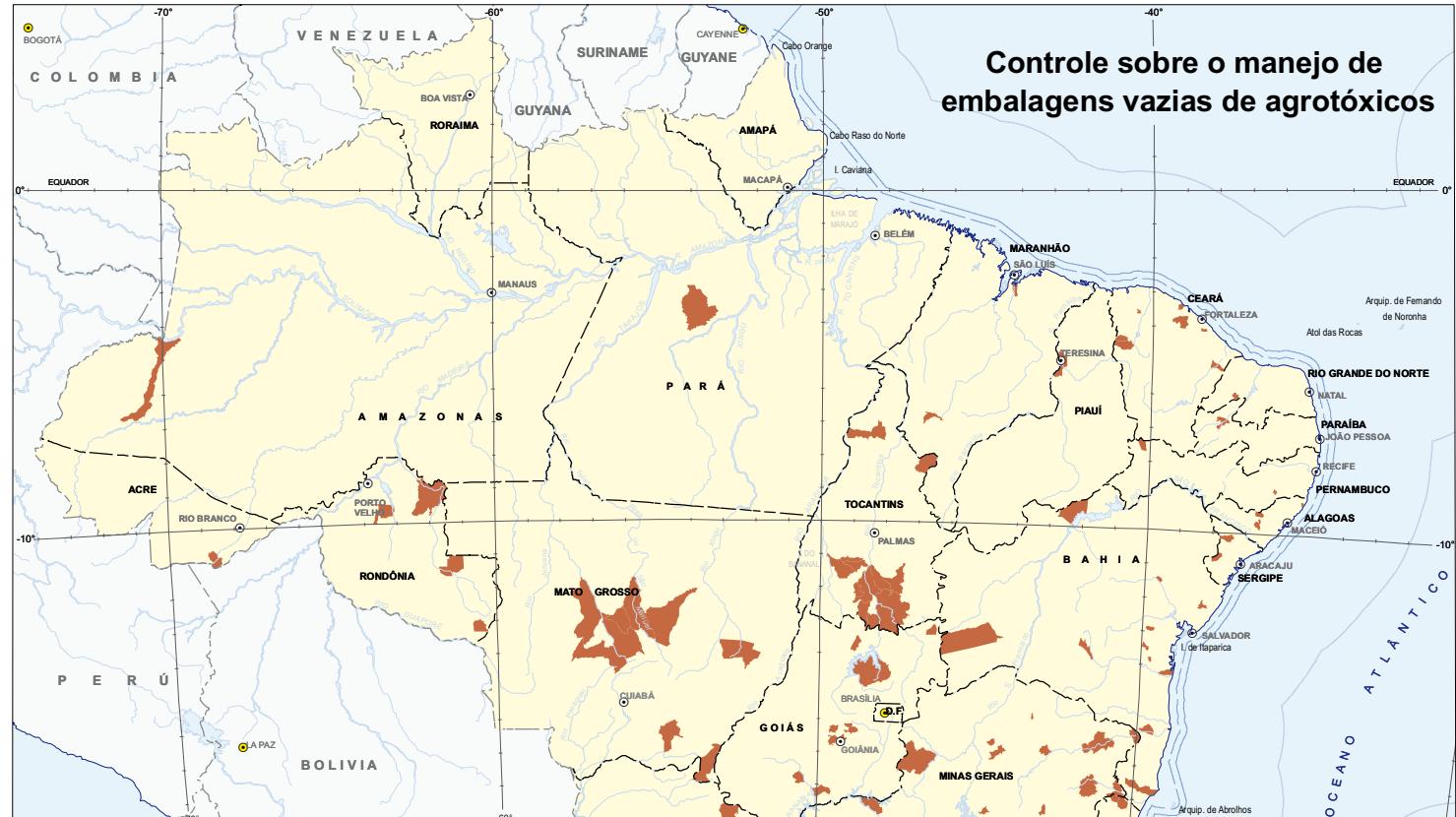
Varrição e obstrução do sistema de drenagem



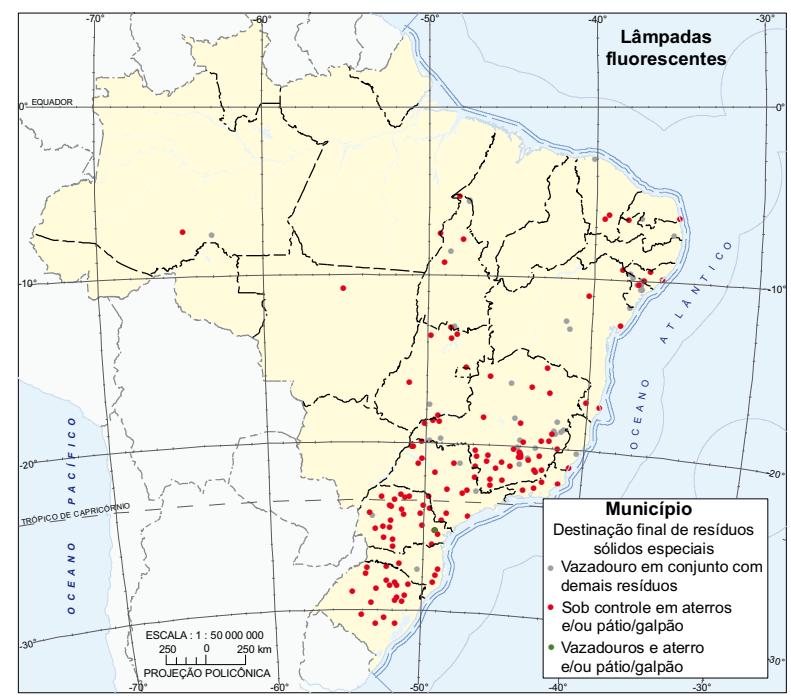
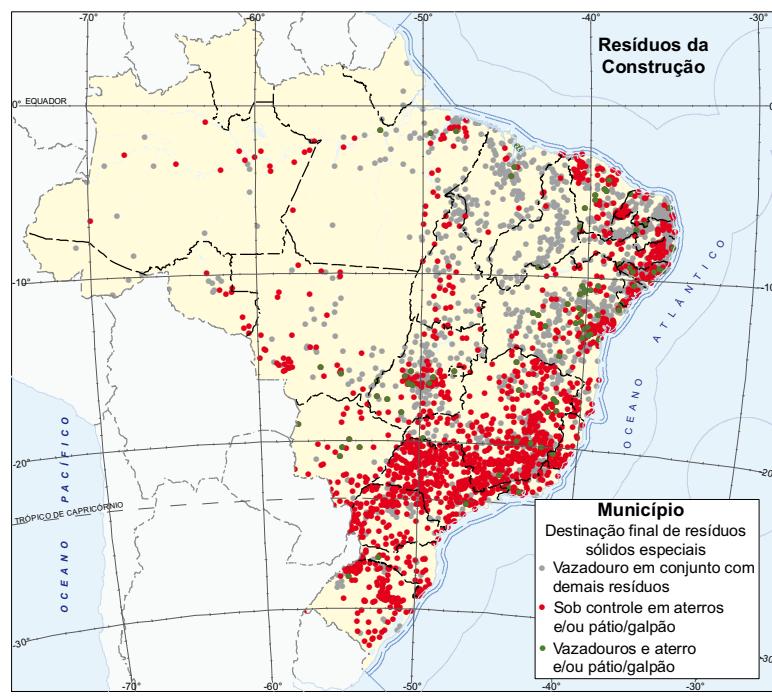
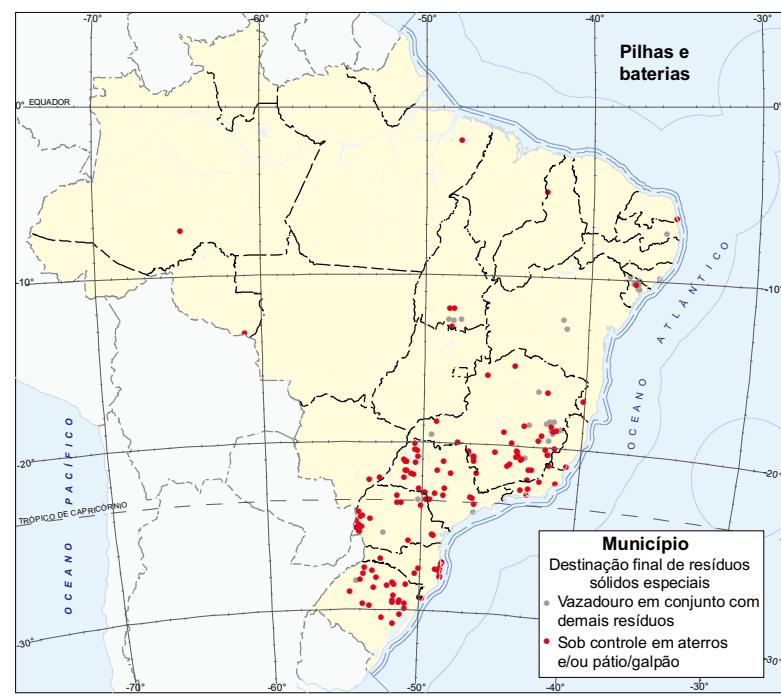
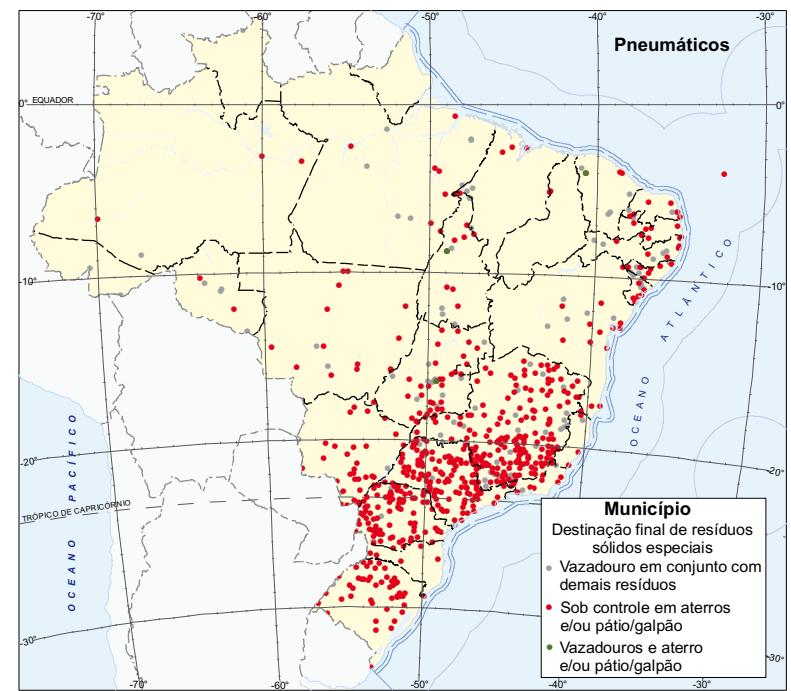
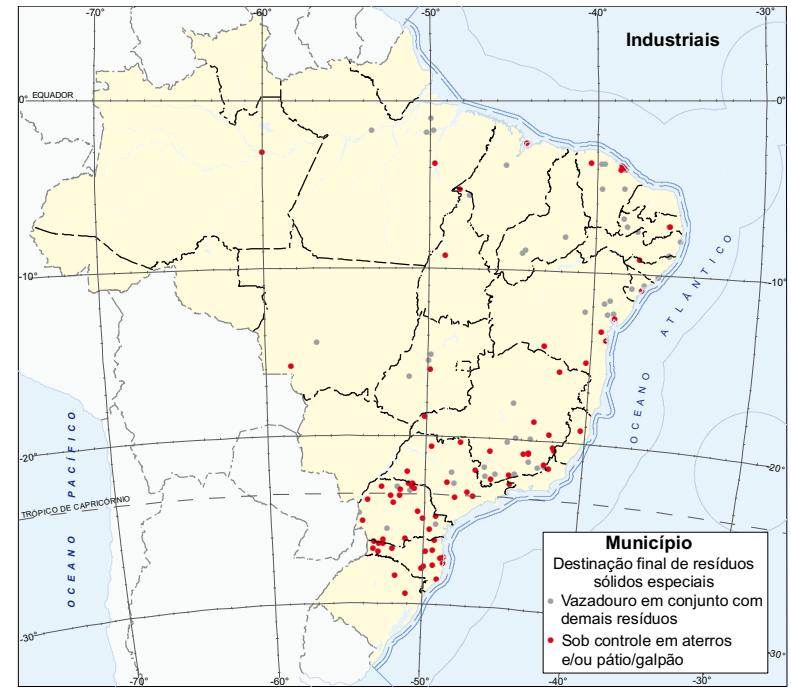
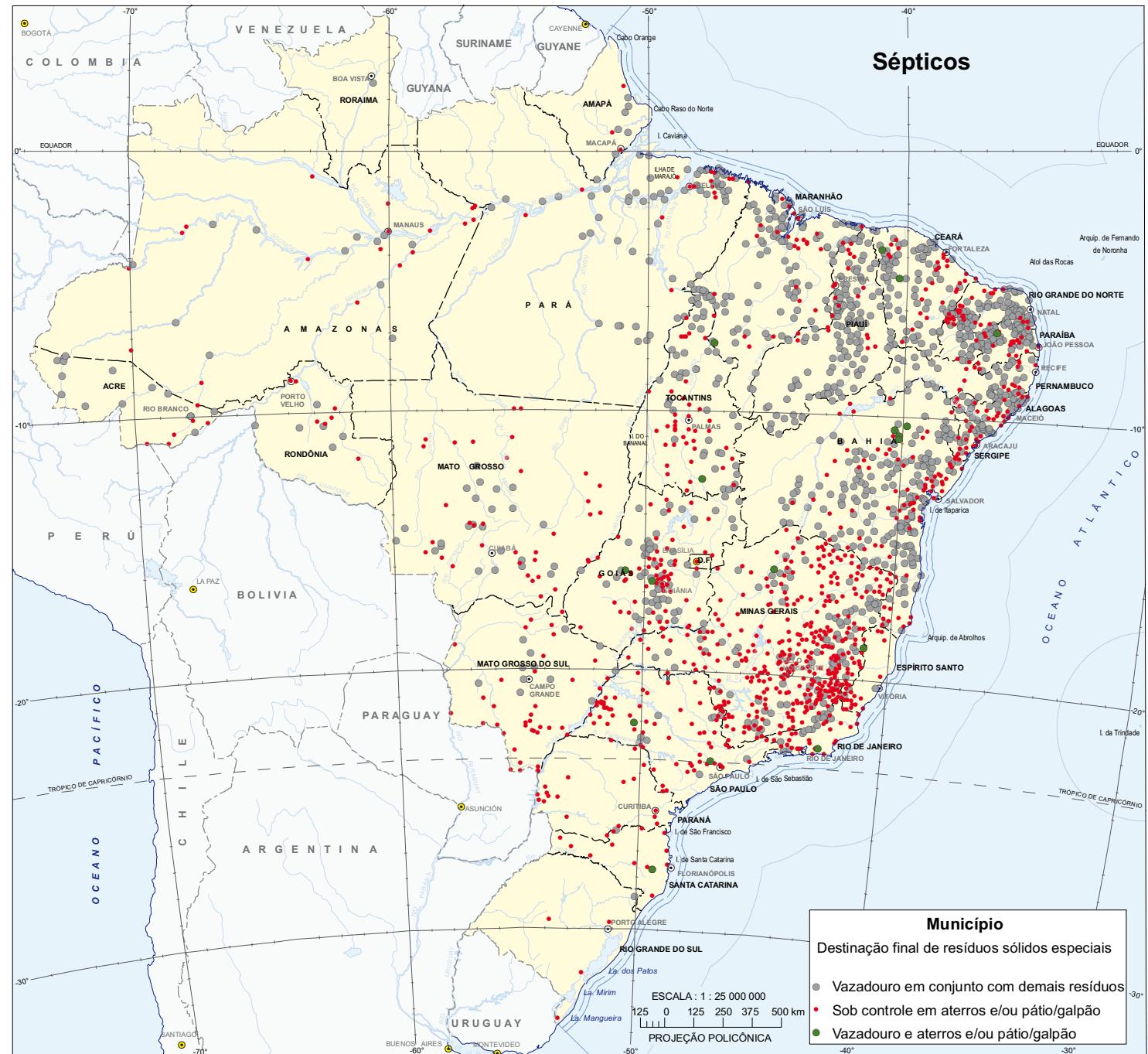
Manejo de embalagens vazias de agrotóxicos e poluição na captação de água - 2008



Nota: Área das lavouras permanentes e temporárias dos estabelecimentos rurais onde há utilização de agrotóxicos é feito o controle por entidade pública sobre o manejo de embalagens vazias de agrotóxicos, realizado por terceiros, no território municipal.



Destinação final de resíduos sólidos especiais por tipo de resíduo - 2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.

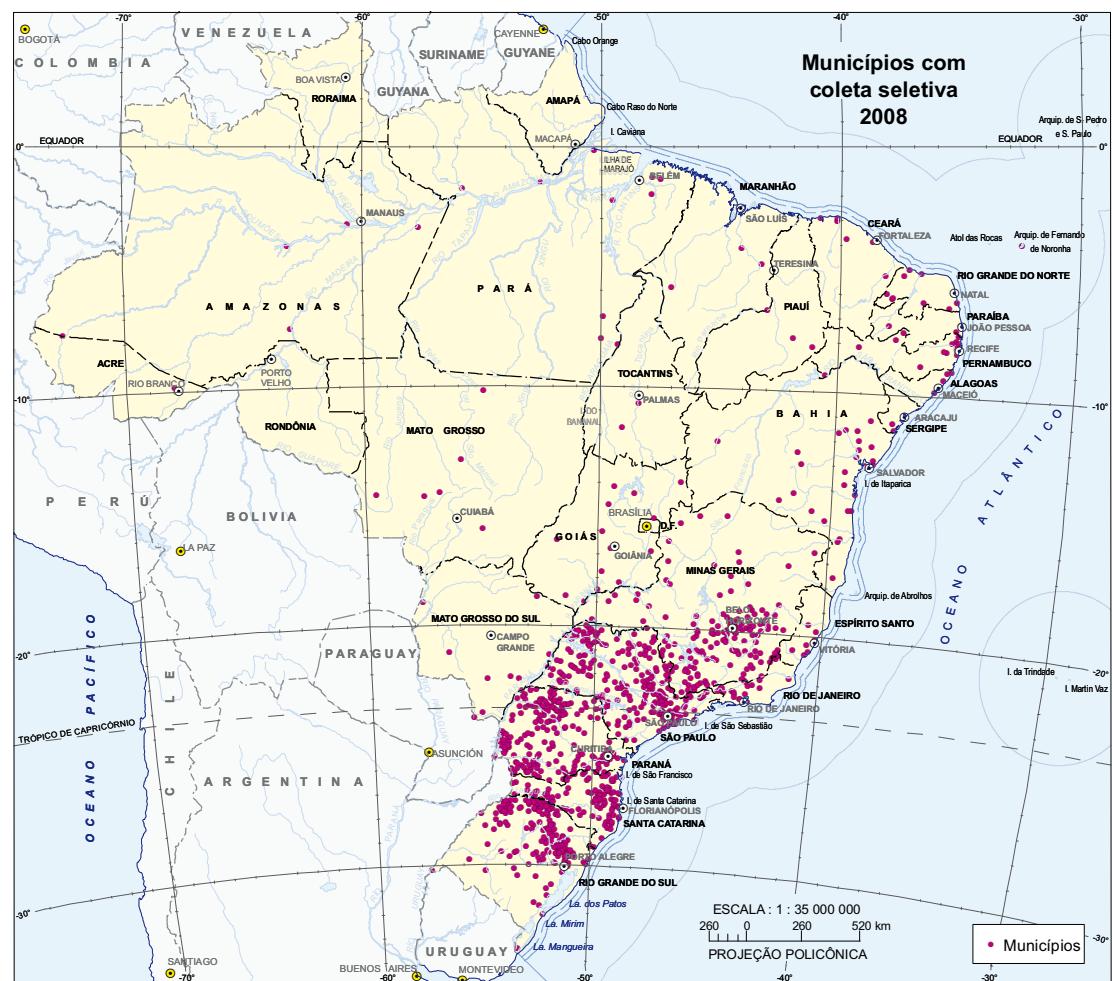
Nota 1: O município pode apresentar mais de uma forma de disposição no solo.

Nota 2: A categoria "sob controle em aterros e/ou pátio/galpão" engloba as variáveis "sob controle em aterro convencional em conjunto com os demais resíduos", "sob controle em aterro da prefeitura específico para resíduos especiais", "sob controle em aterro de terceiros específico para resíduos especiais". Para os resíduos de construção, foram consideradas também mais duas variáveis: "utilização definitiva e sob controle dos resíduos como material de aterro pela prefeitura após triagem e remoção dos resíduos classes B, C e D" e "utilização definitiva e sob controle dos resíduos como material de aterro por terceiros após triagem e remoção dos resíduos classes B, C e D".

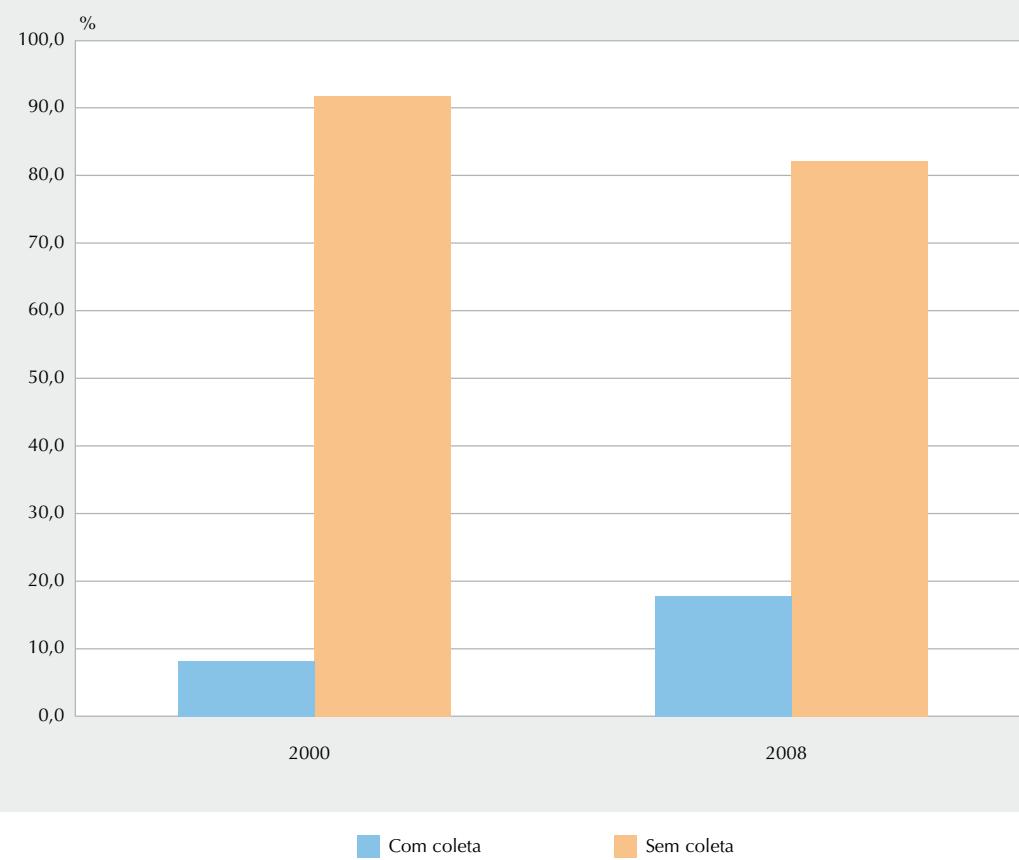
Manejo de resíduos sólidos de serviços de saúde



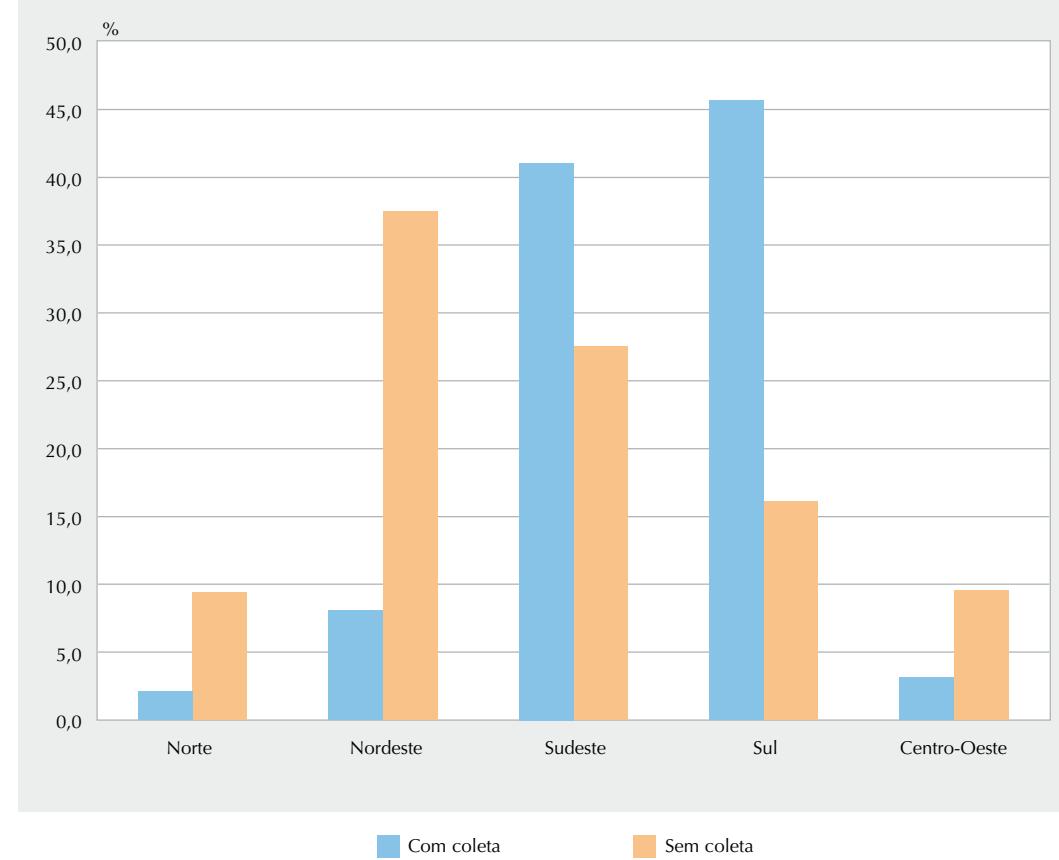
Coleta seletiva dos resíduos sólidos



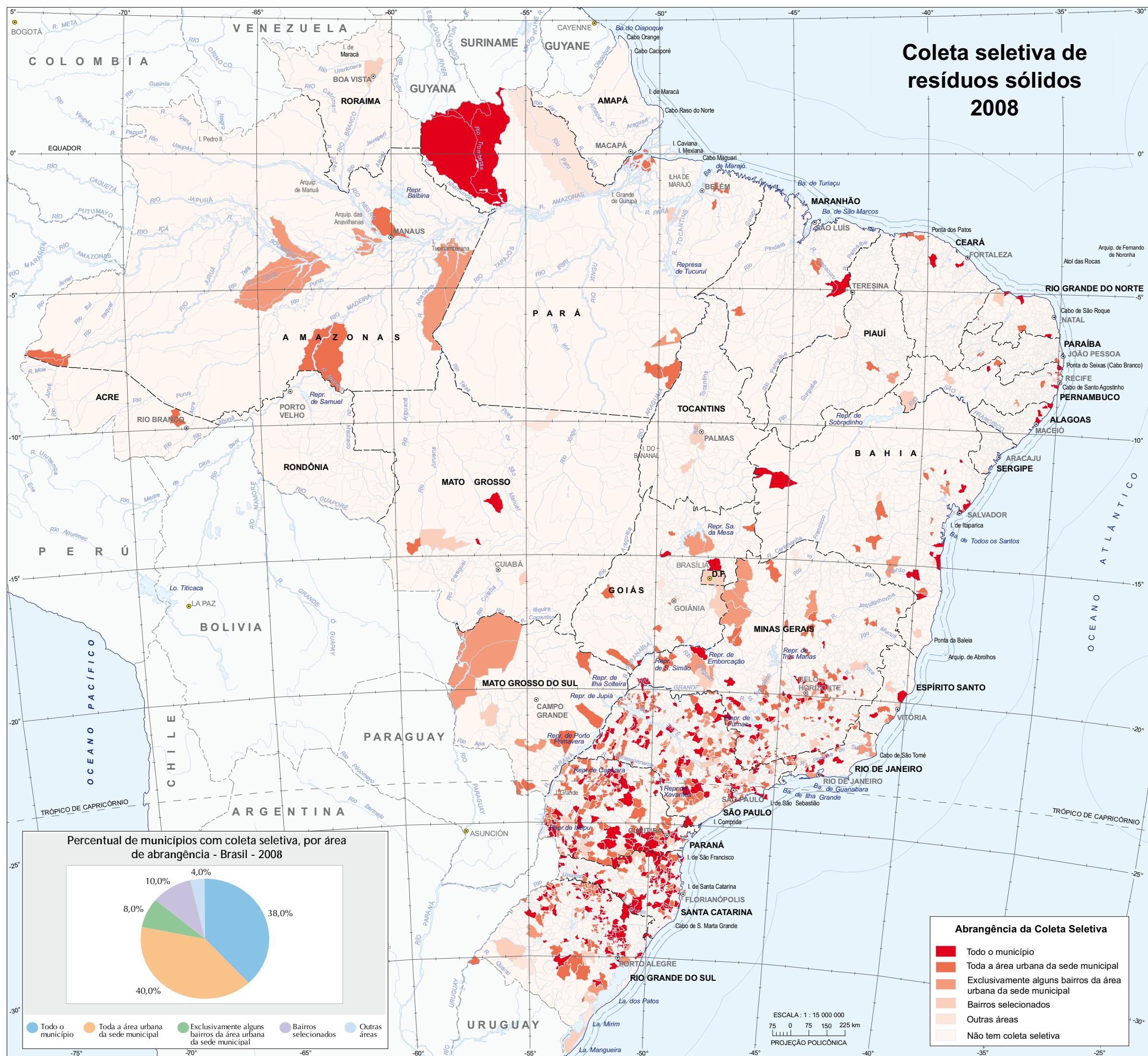
Percentual de municípios, por existência de coleta seletiva
Brasil - 2000/2008



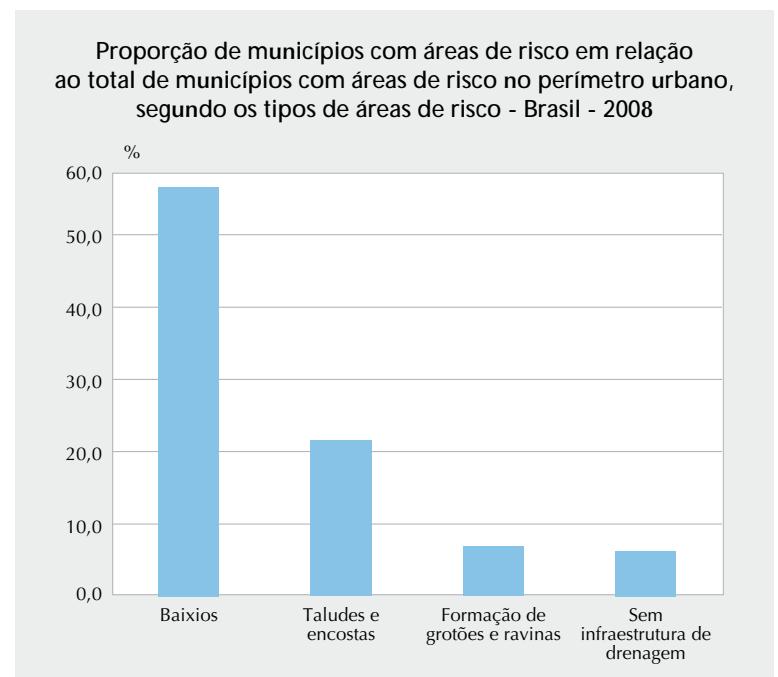
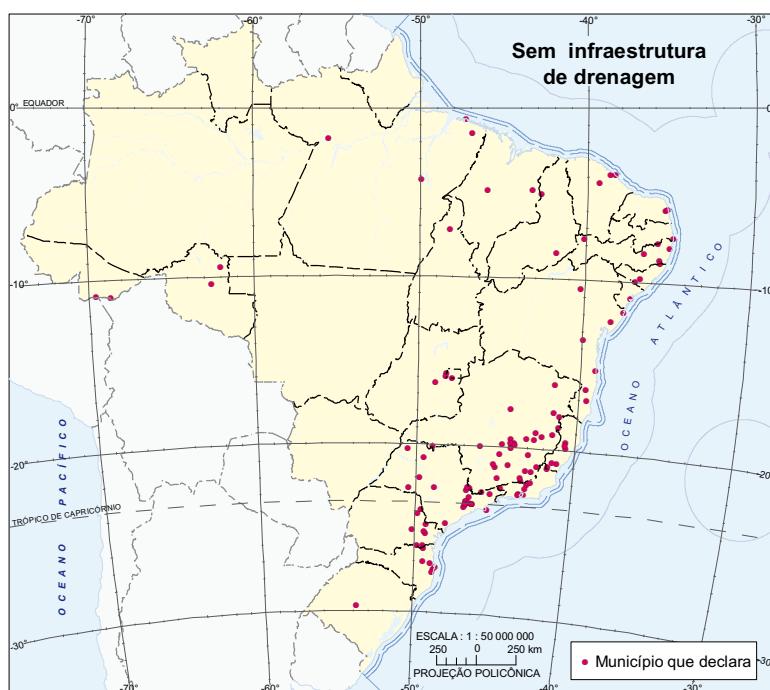
Percentual de municípios, por existência de coleta seletiva,
segundo as Grandes Regiões - 2008



Coleta seletiva nos municípios



Áreas de risco no perímetro urbano - 2008



Erosão urbana



Ocorrência de erosão no perímetro urbano - 2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.

Nota: O município pode apresentar mais de um tipo de erosão na área urbana; os resultados são referentes à ocorrência de erosão no perímetro urbano dos municípios nos últimos cinco anos.

Fatores agravantes da erosão urbana - 2008



Lançamento de resíduos sólidos em encosta no bairro Zumbi no município de São Gonçalo (RJ). Foto: Cátia Tavares.



Ocupação intensa e desordenada do solo em Florianópolis (SC). Foto: Rosângela Garrido Machado Botelho.

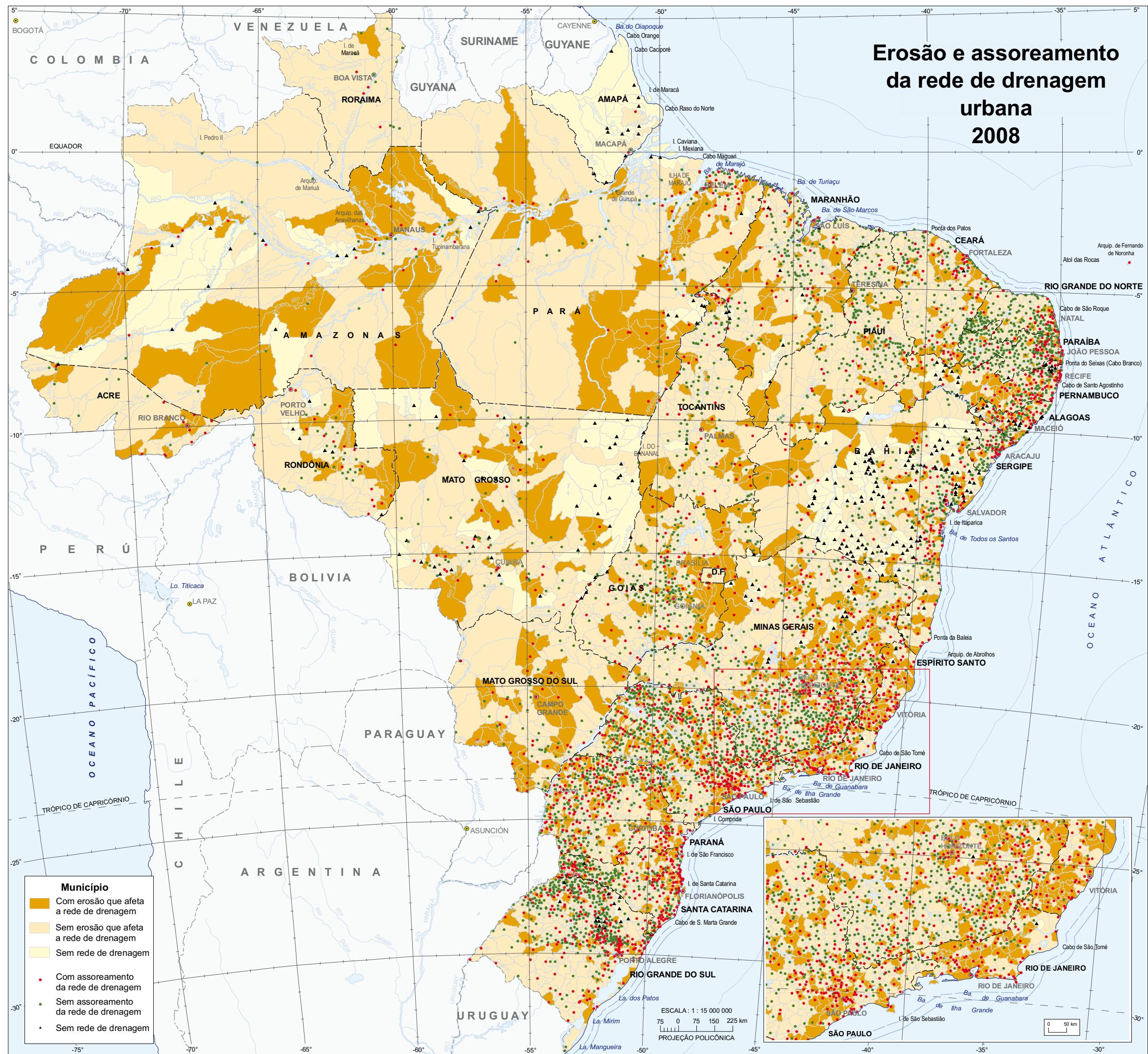
Hipsometria e erosão



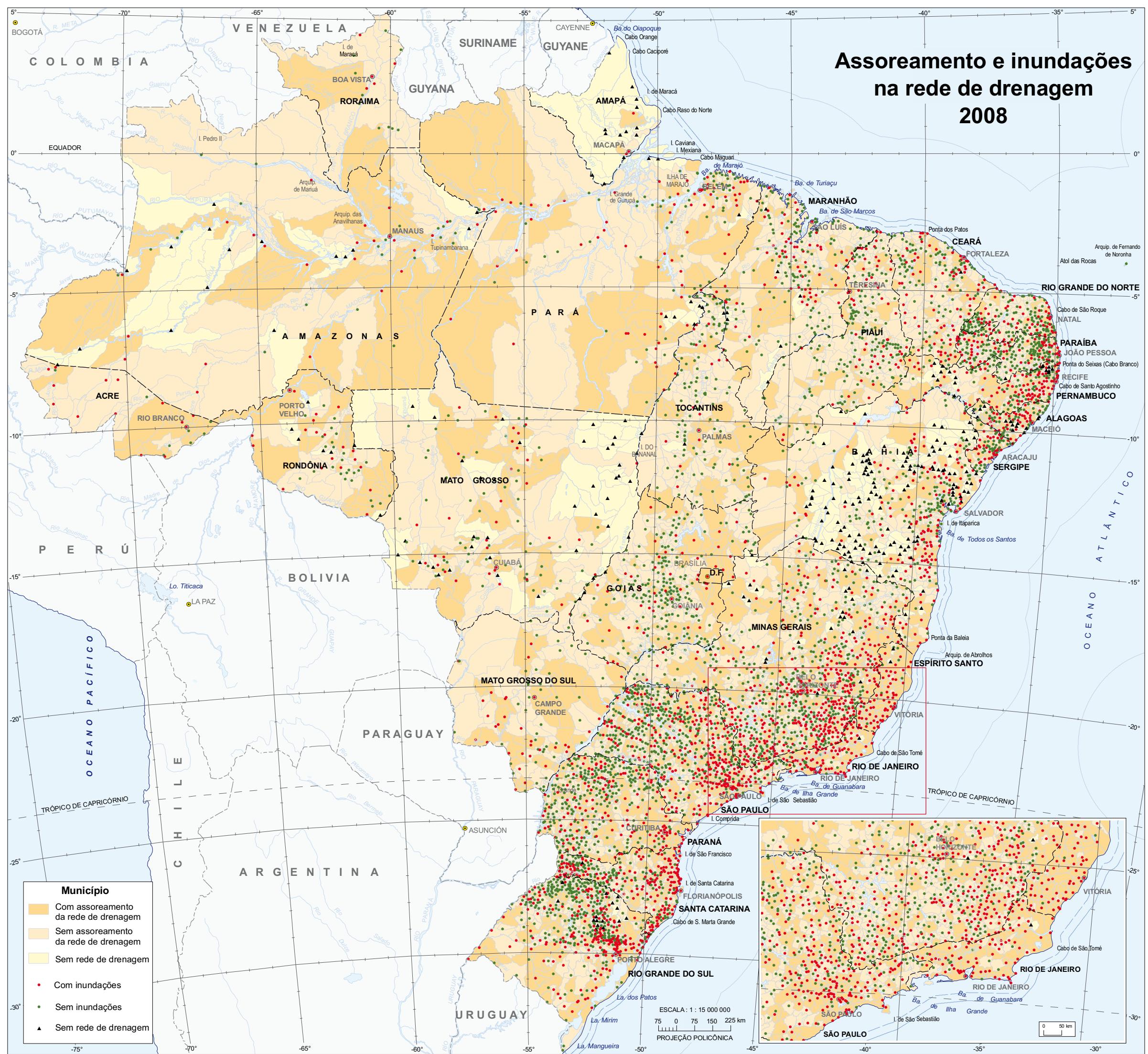
Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008; e Atlas nacional do Brasil Milton Santos. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

Nota: Os elementos representados têm como área de abrangência os perímetros urbanos dos municípios e respectivos sistemas de drenagem urbana.

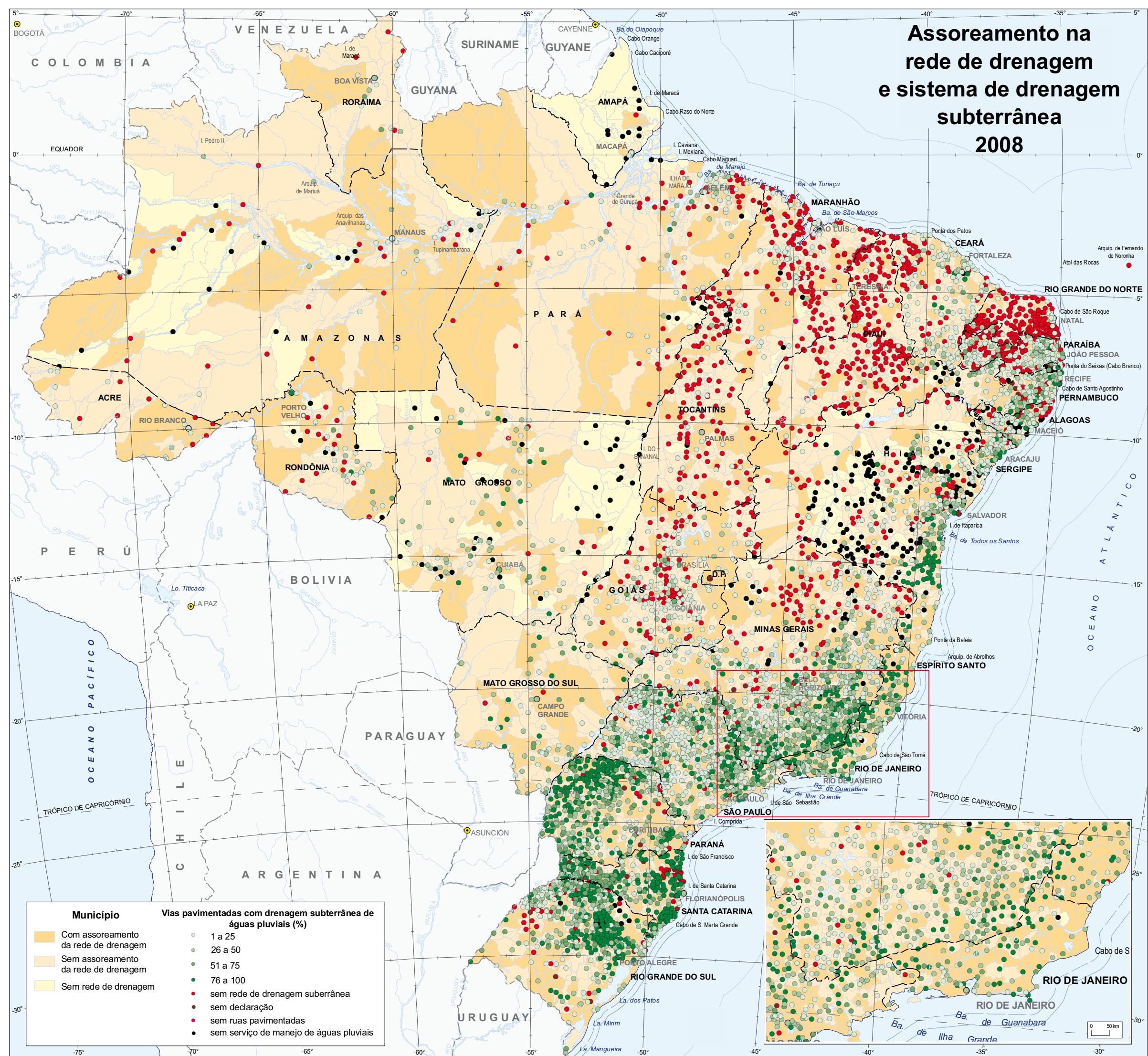
Erosão e assoreamento



Assoreamento e inundações



Assoreamento e drenagem subterrânea



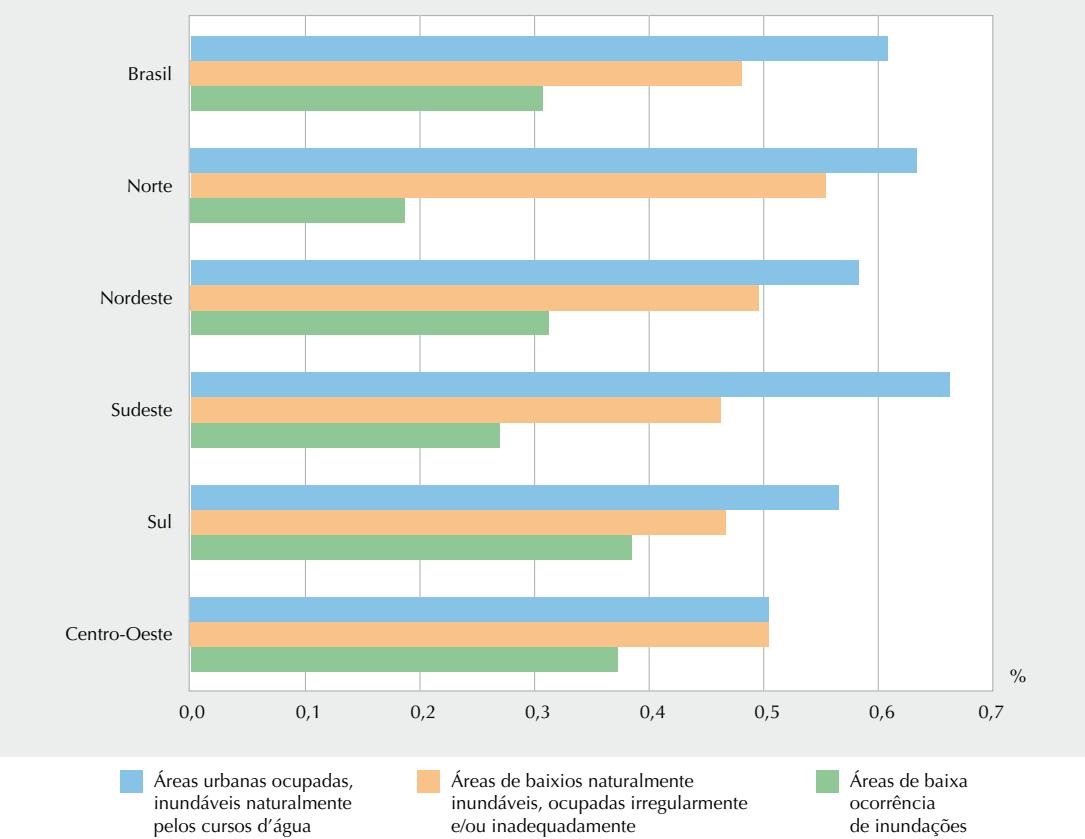
Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008

Nota: Os registros de inundações são referentes à área urbana dos municípios nos últimos cinco anos.

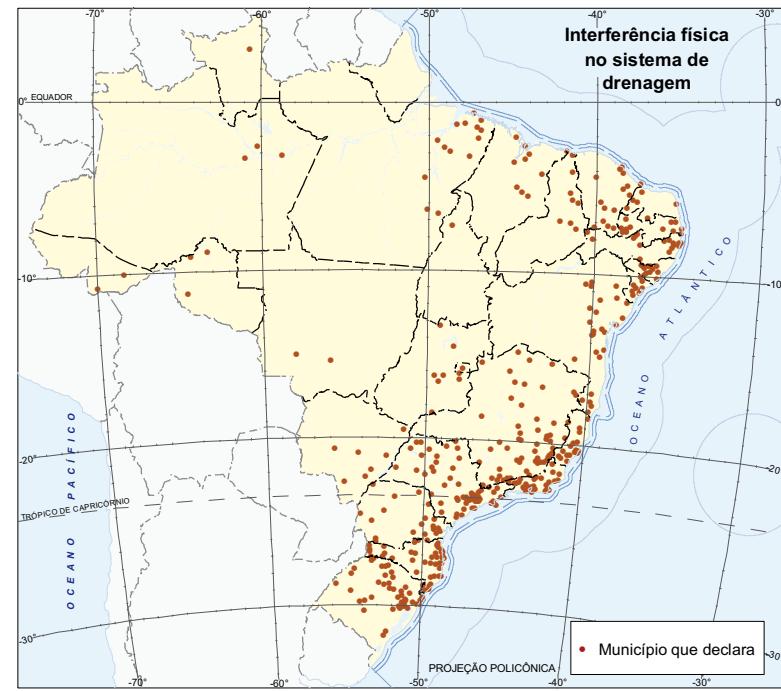
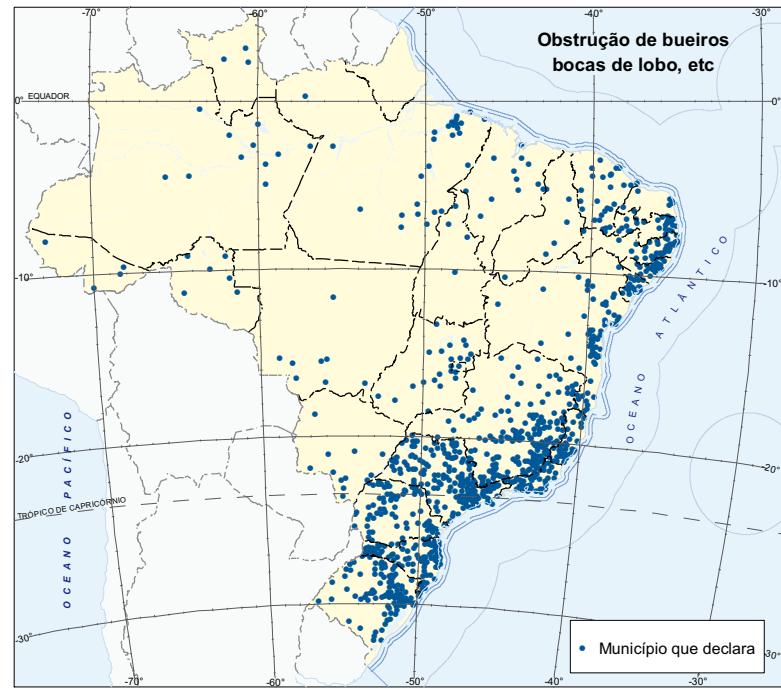
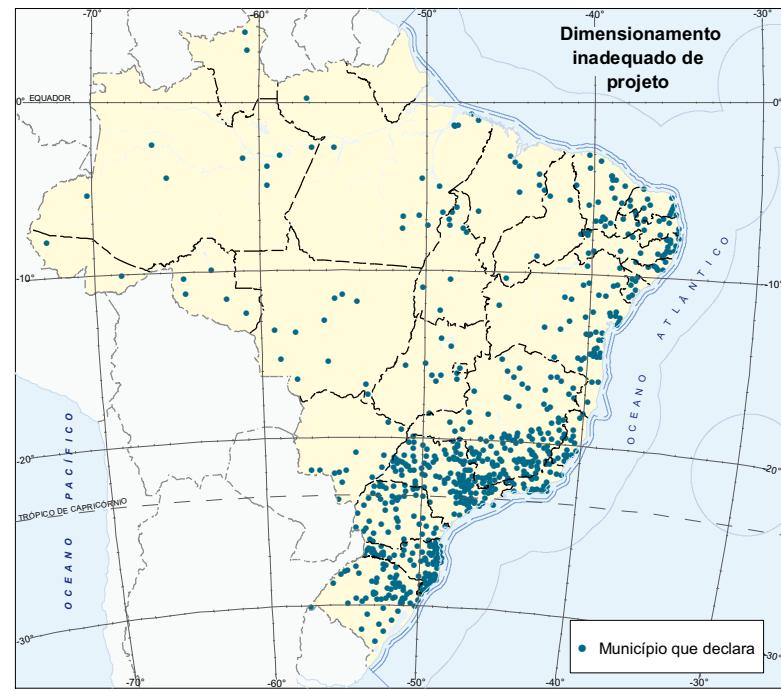
Ocorrência de inundações na área urbana dos municípios - 2008



Ocorrência de inundações e/ou alagamentos na área urbana do município nos últimos 5 anos, por áreas em que ocorrem inundações e/ou alagamentos, segundo as Grandes Regiões - 2008



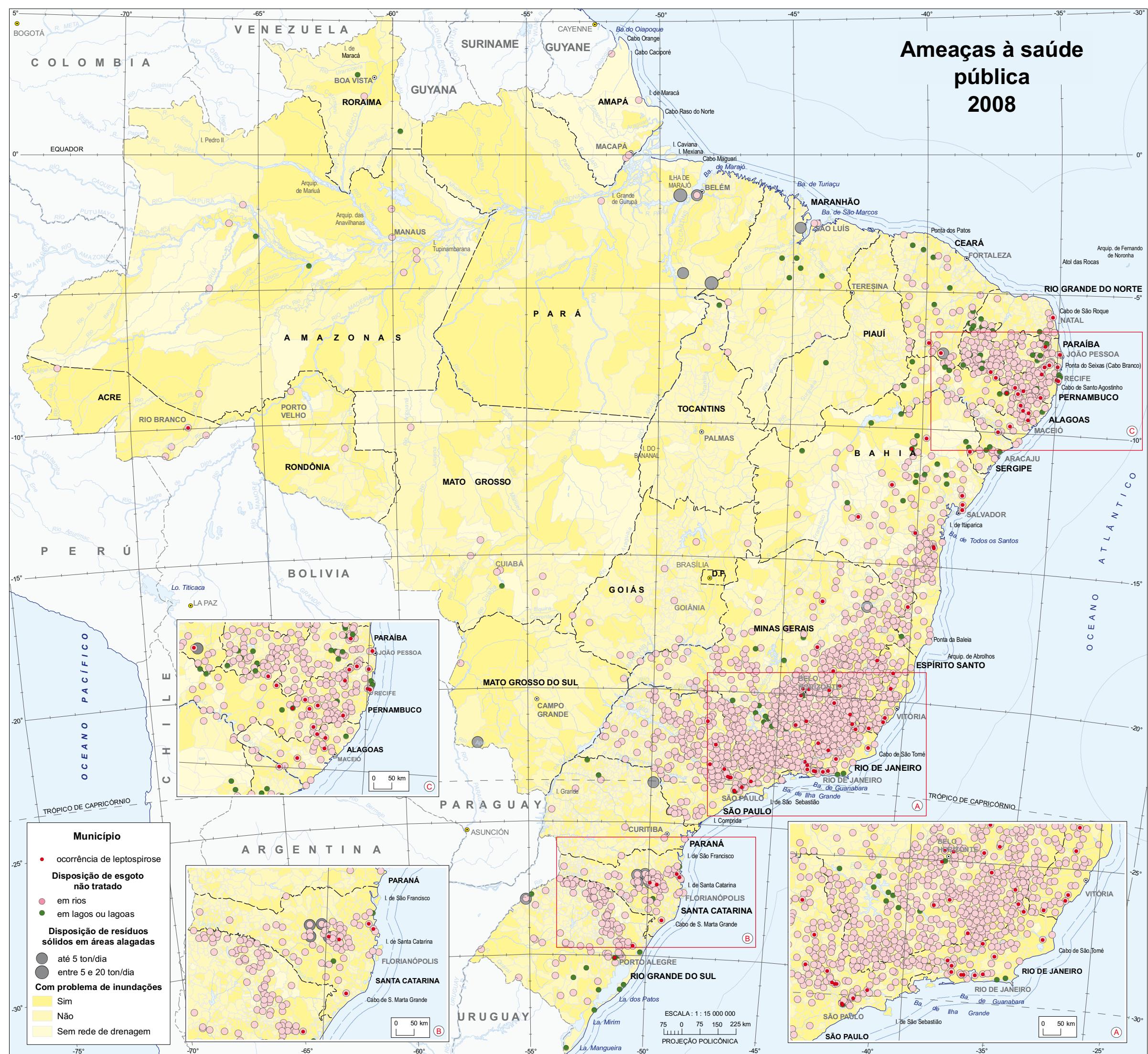
Fatores agravantes de inundações - 2008



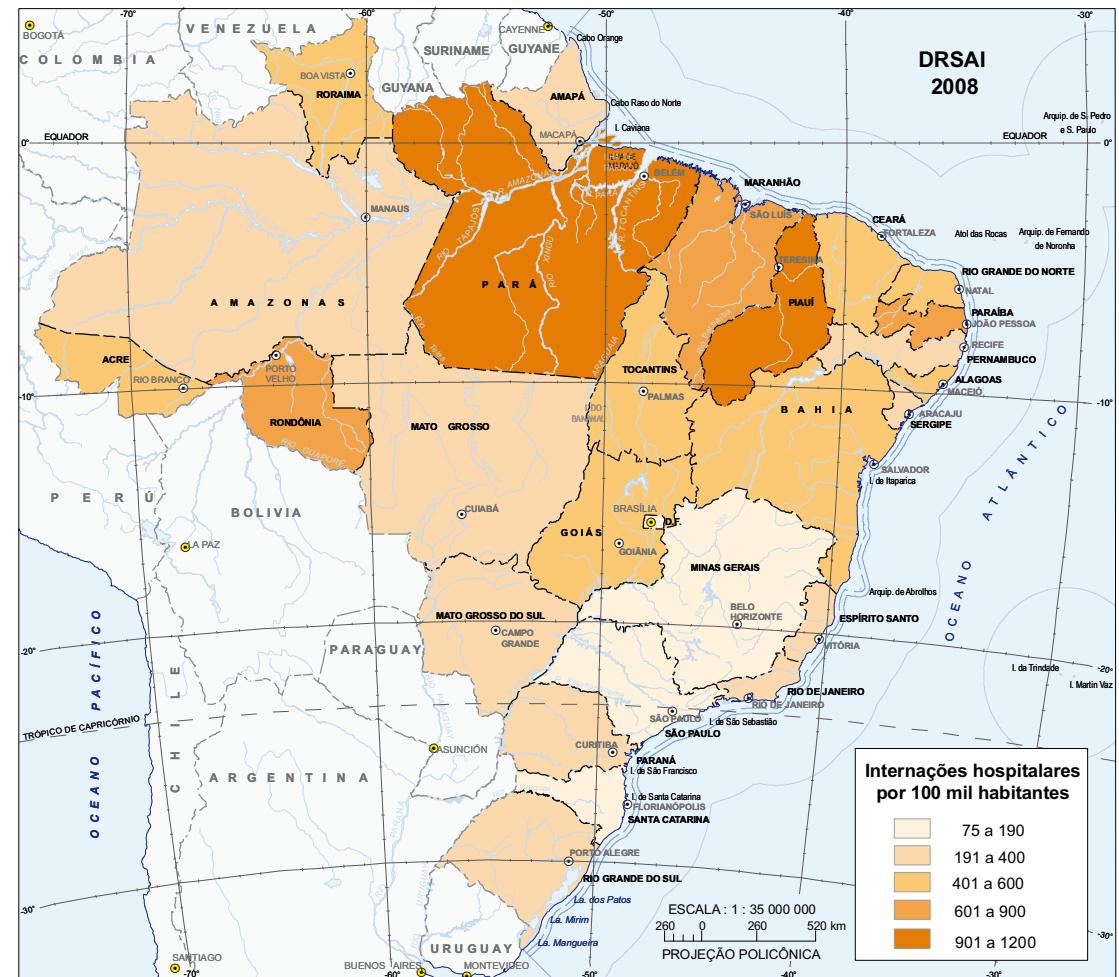
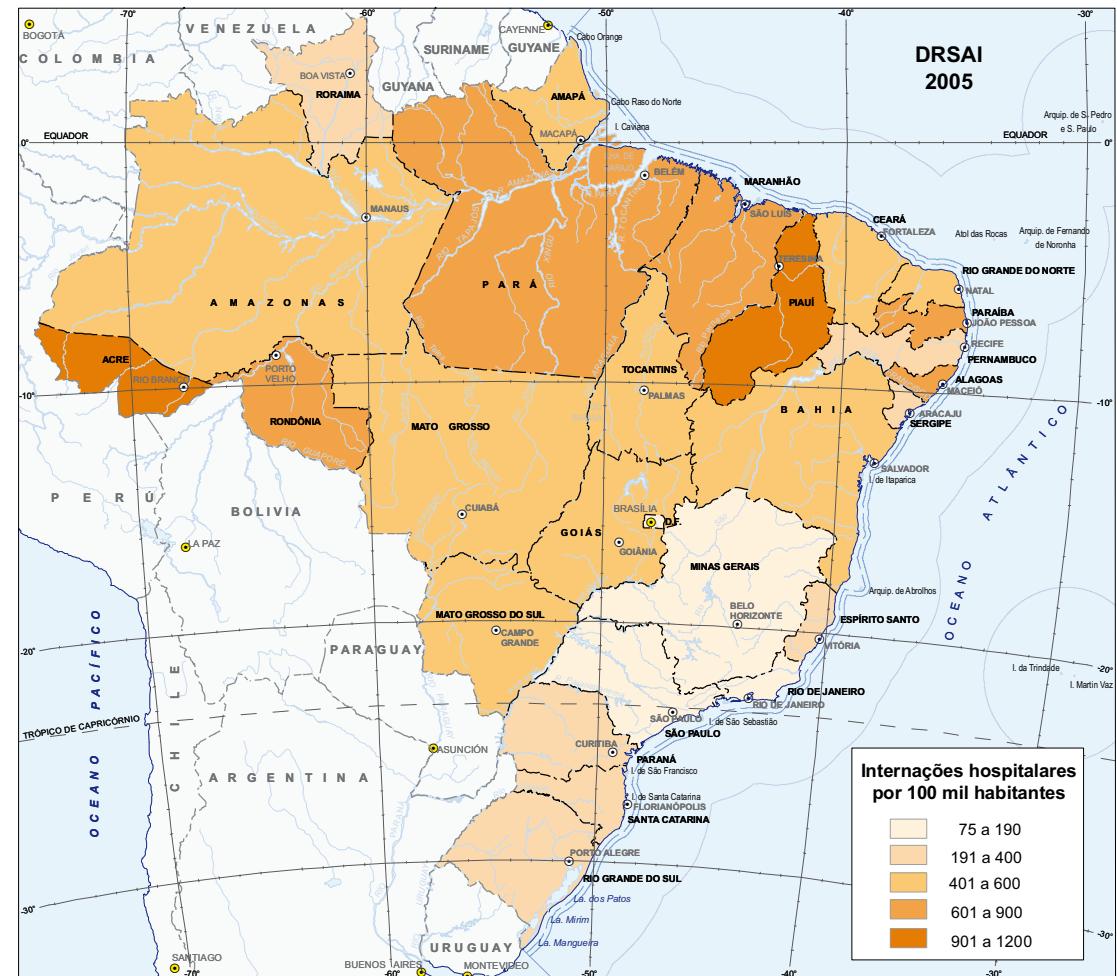
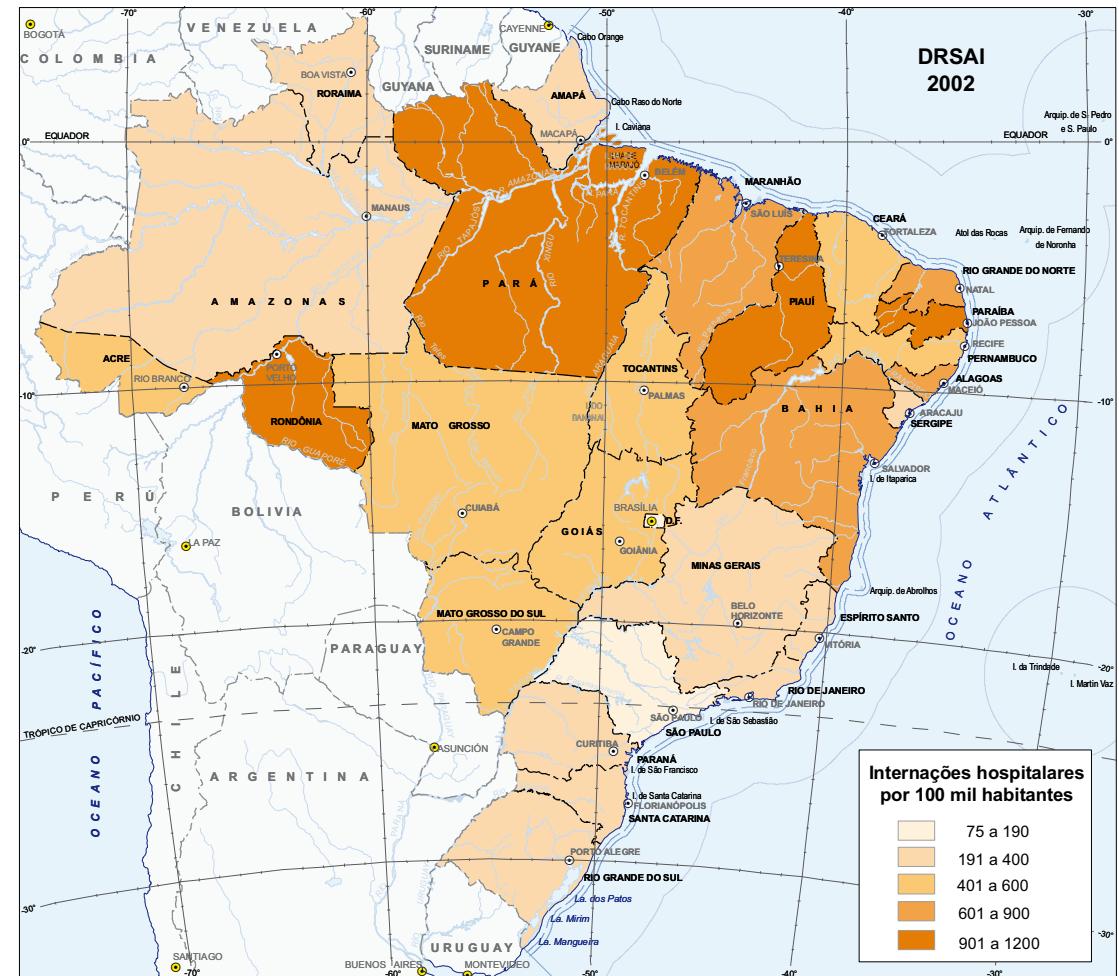
Percentual de municípios que sofreram inundações, segundo os fatores agravantes - Brasil - 2008

Fatores agravantes	Percentual de municípios que sofreram inundações (%)
Dimensionamento inadequado de projeto	30,7
Obstrução de bueiros, bocas de lobo, etc.	45,1
Obras inadequadas	31,7
Ocupação intensa e desordenada do solo	43,1
Lençol freático alto	15,8
Interferência física no sistema de drenagem	18,6
Desmatamento	21,3
Lançamento inadequado de resíduos sólidos	30,7

Saneamento e insalubridade

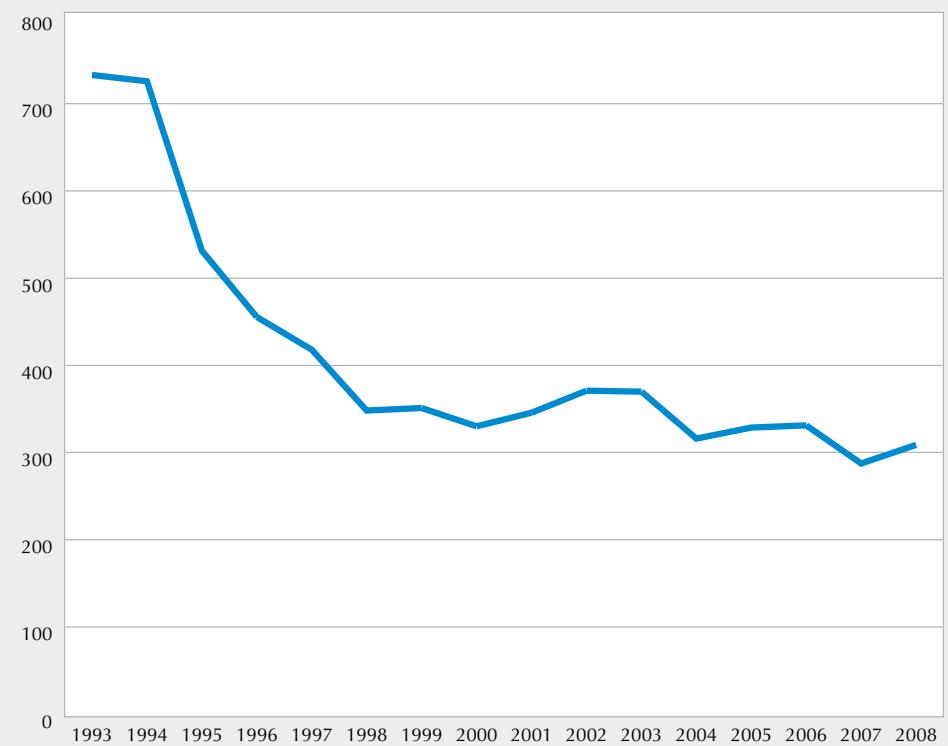


Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado



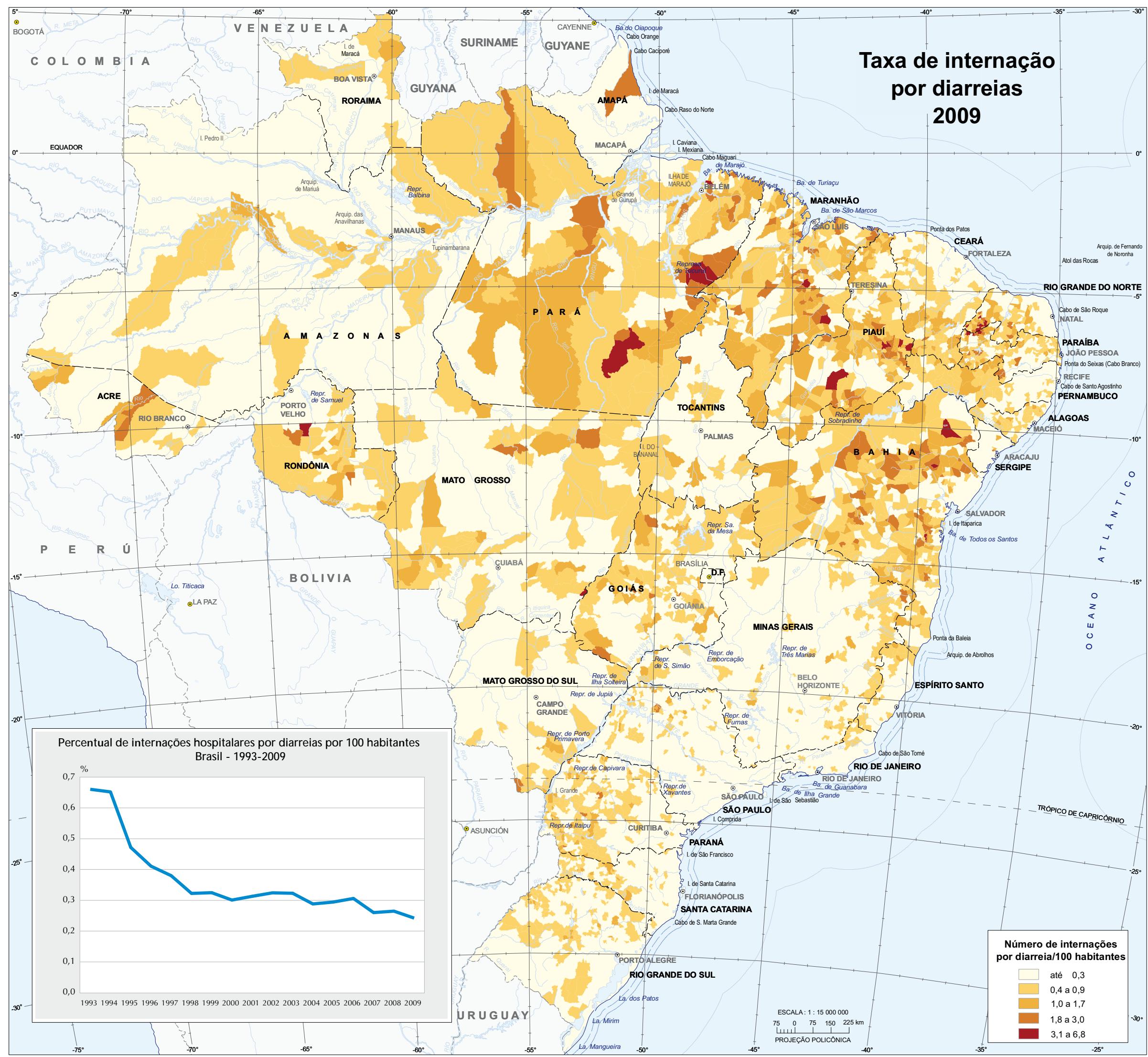
Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
Brasil - 1993-2008

Internações/100 000 hab.



Doenças relacionadas com o saneamento ambiental inadequado (DRSAI): Diarreias, Febres Entéricas, Hepatite A, Dengue, Febre Amarela, Leishmanioses (tegumentar e visceral), Filariose Linfática, Malária, Doença de Chagas, Esquistossomose, Leptospirose, Tracoma, Conjutivites, Micoses Superficiais, Helmintíases e Teníases.

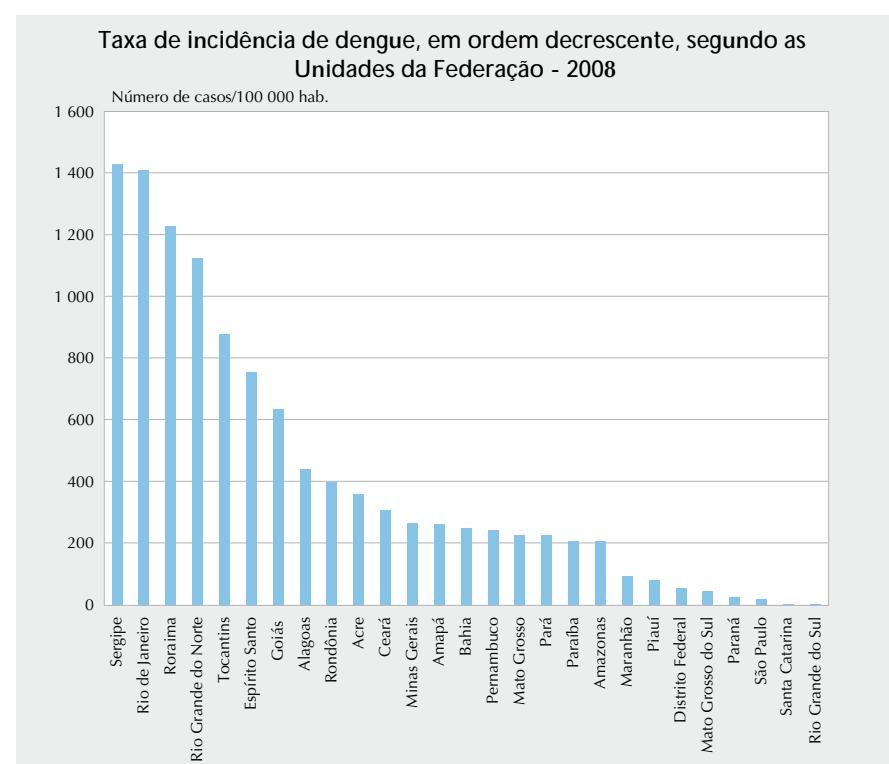
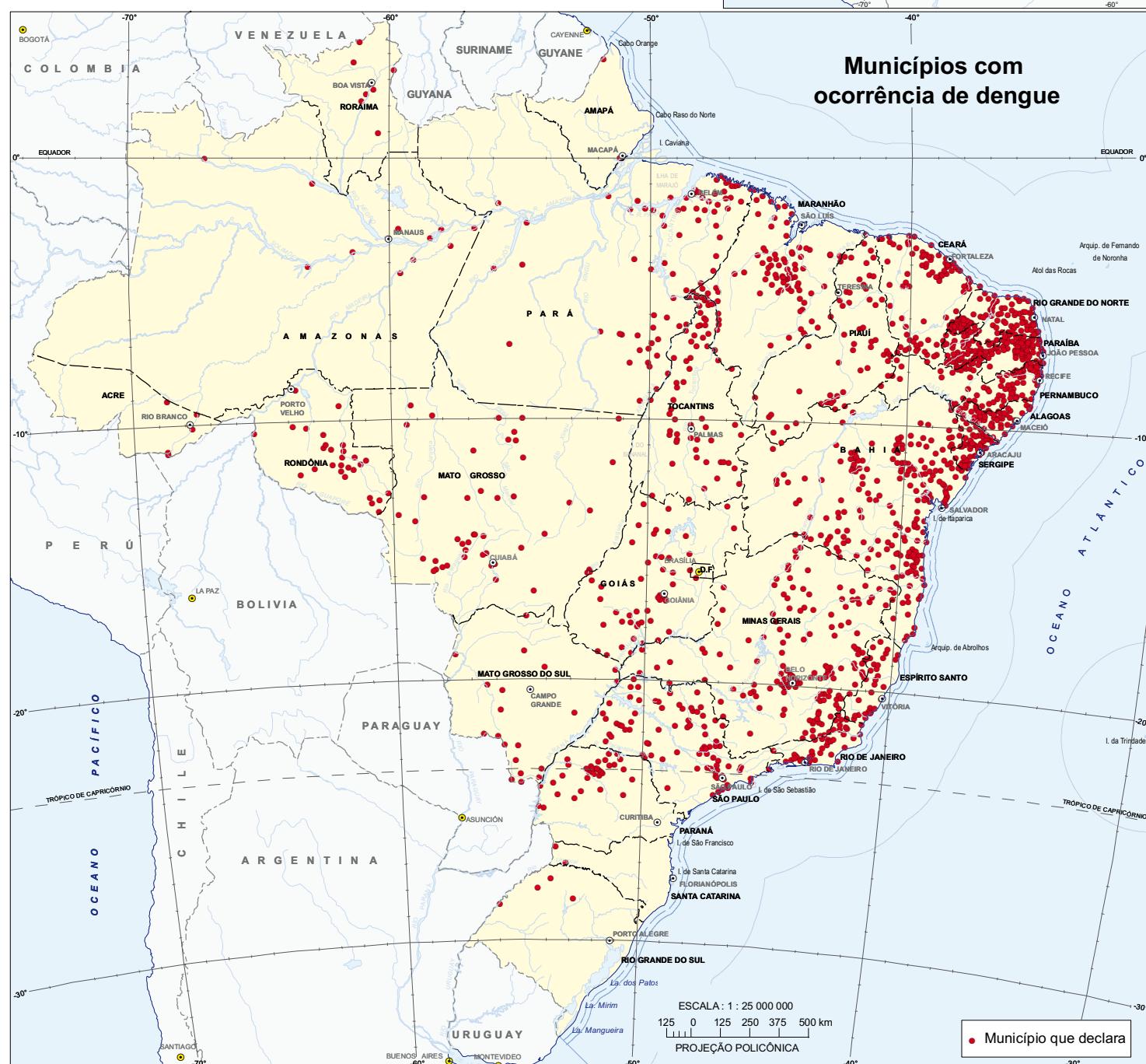
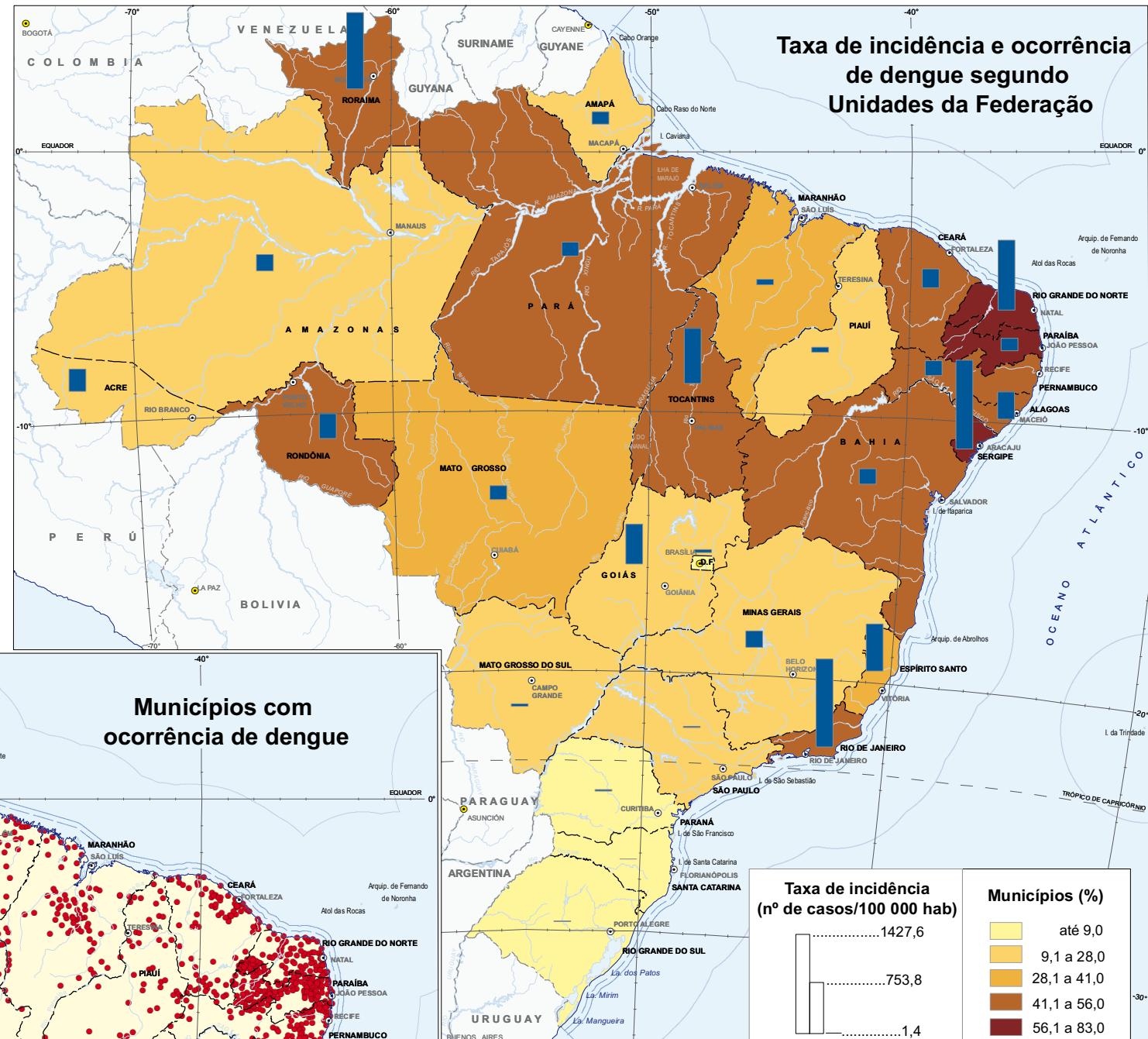
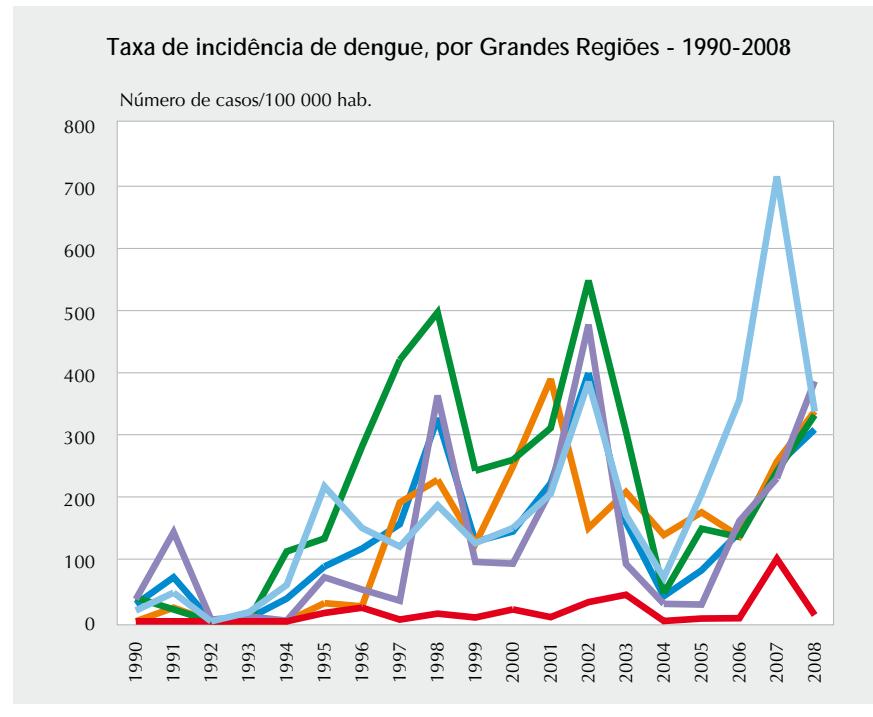
Morbidade por diarréias nos municípios



Fontes: Informações de saúde. Epidemiológicas e morbidade. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS - Datasus. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: jul. 2011; e Estimativas de população residente em 1º de julho de 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est>. Acesso em: jun. 2011.

Nota: As doenças consideradas neste mapa foram cólera, shigelose, amebíase, diarréia e gastroenterite de origem infeciosa presumível e outras doenças infecciosas intestinais.

Ocorrência de dengue - 2008



Fontes: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008; e Indicadores de morbidade. Taxa de incidência de dengue. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2009/d0203.def>>. Acesso em: jul. 2011.

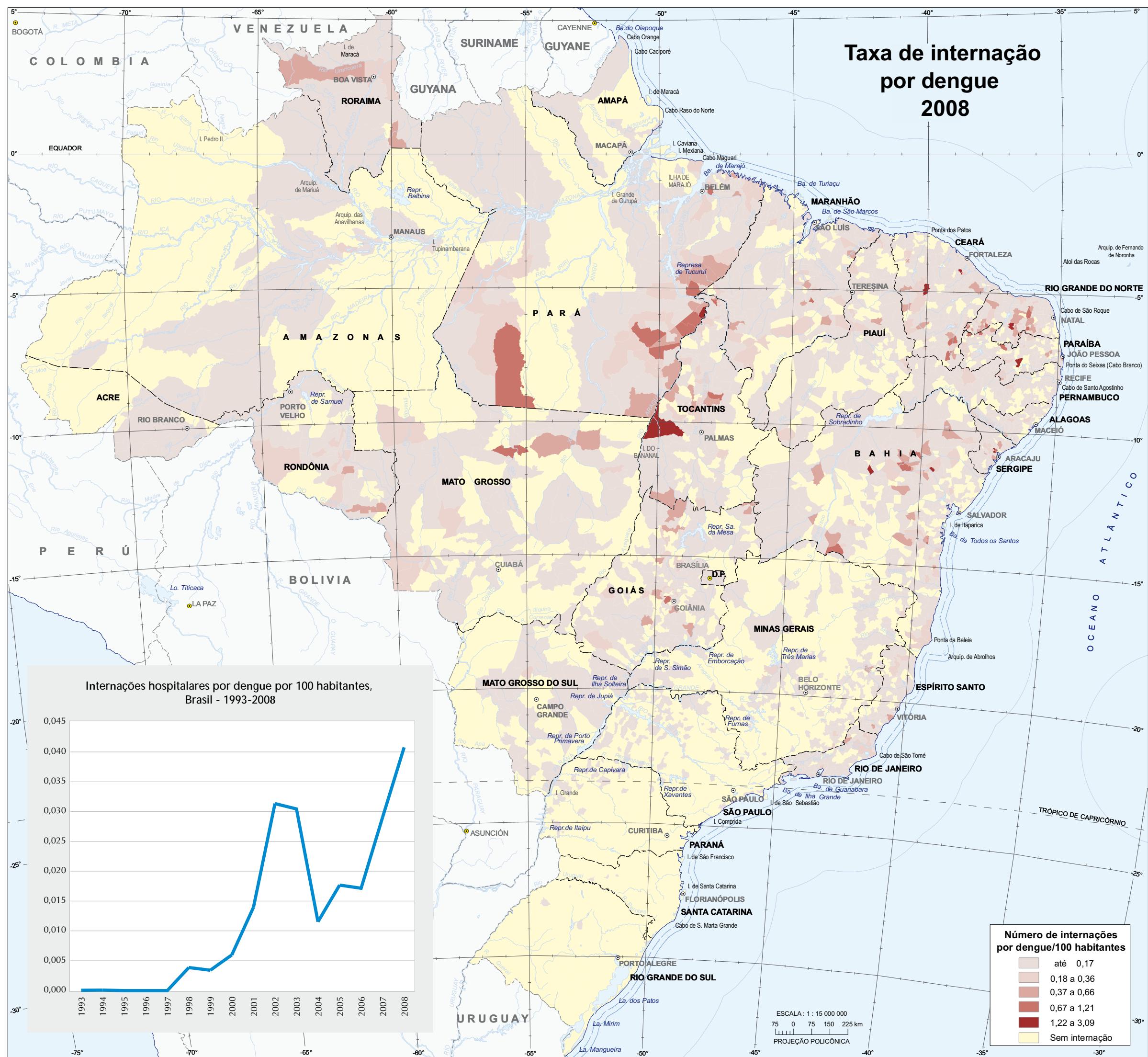
Notas:

1. Taxa de incidência: número de casos por 100 000 habitantes;

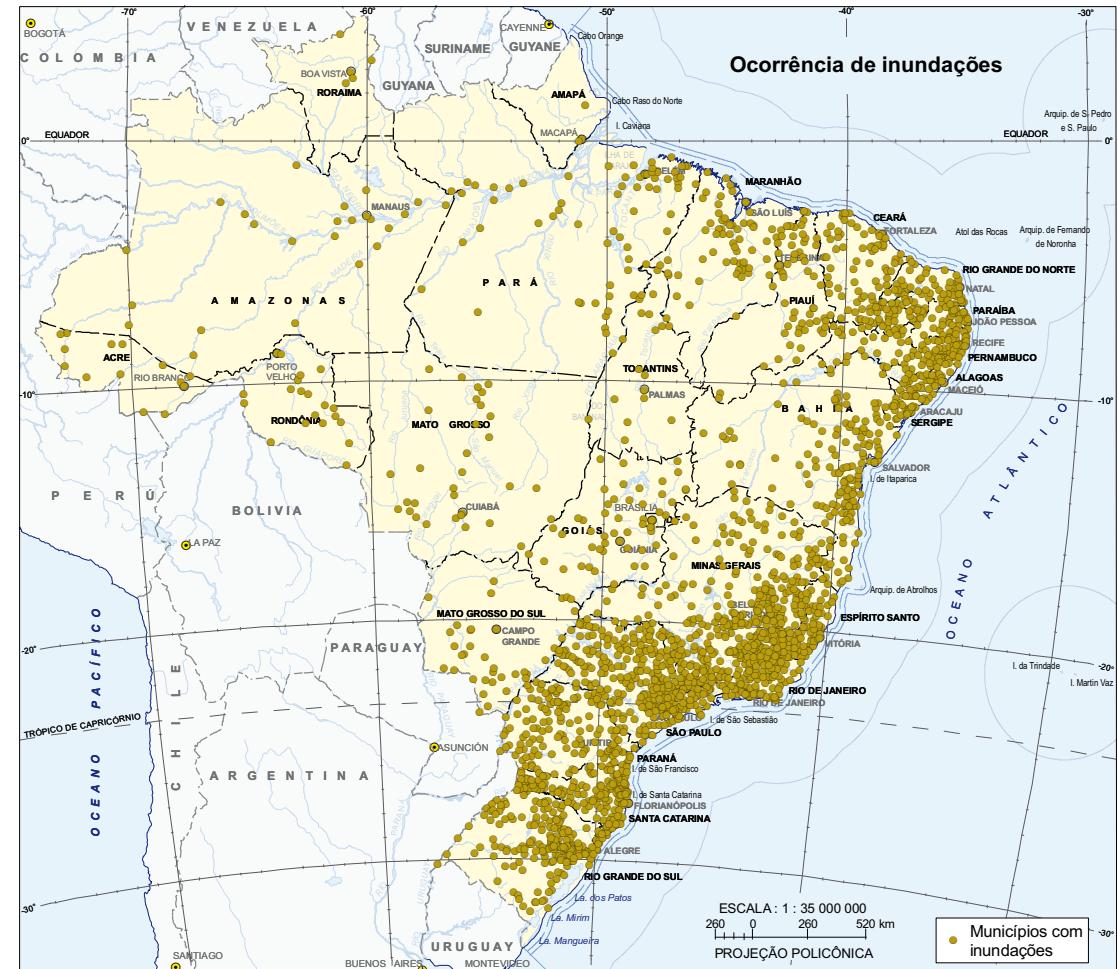
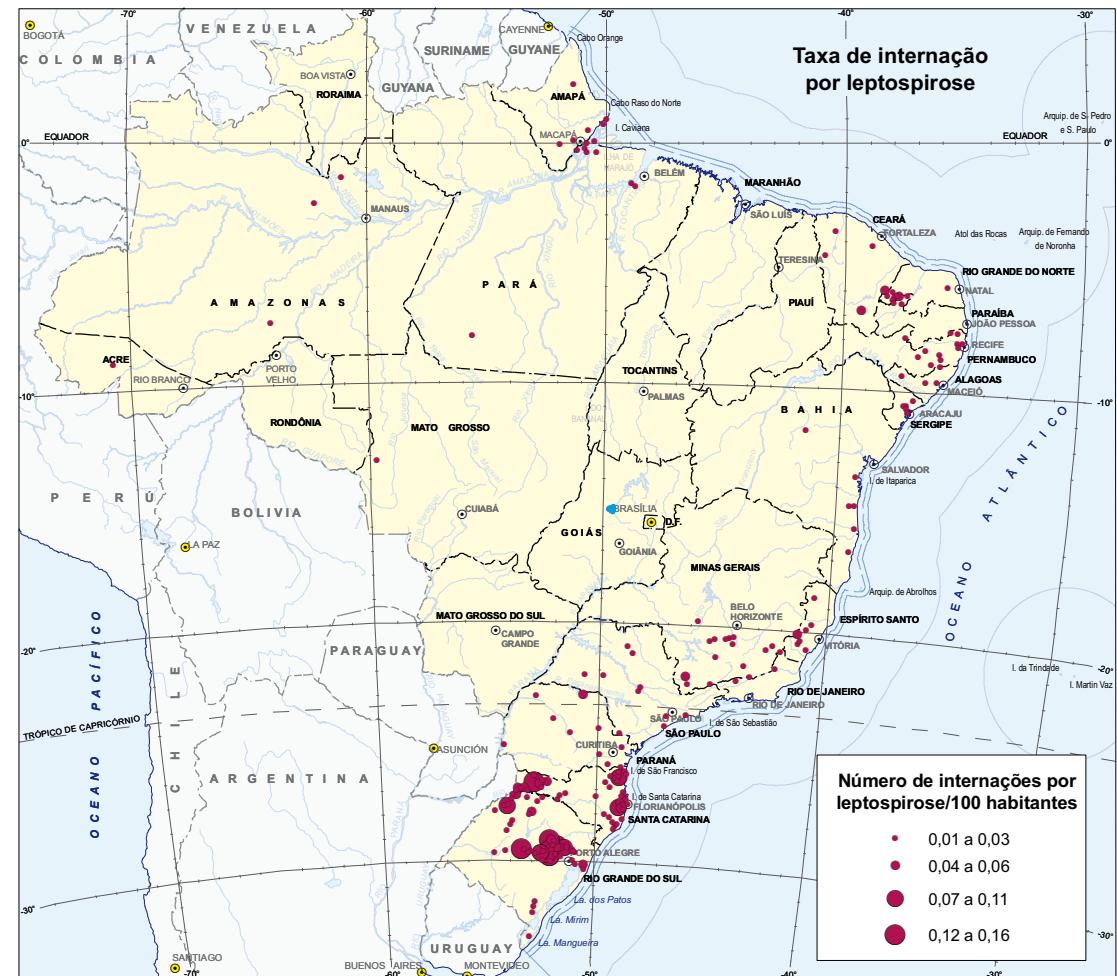
2. Situação da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN em ago. 2010; e

3. Informações apresentadas segundo o local de residência e o ano dos primeiros sintomas, consideradas todas as notificações, exceto as descartadas para dengue, pois em situação de epidemia não é possível investigar todos os casos.

Morbidade por dengue nos municípios



Ocorrência de leptospirose nos municípios - 2008



Fontes: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS - Datasus, Sistema de Informação de Agravos de Notificação e Sistema de Informações sobre Mortalidade; e IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 e Estimativas de população residente em 1º de julho de 2008.

Notas:

1. Nos números de casos confirmados de leptospirose, foram excluídos os casos não residentes no Brasil;
2. Os números de casos confirmados de leptospirose de 2008 do Ministério da Saúde foram atualizados em 26.03.2010; e
3. Os dados sobre ocorrência de inundações referem-se ao perímetro urbano dos municípios nos últimos cinco anos.