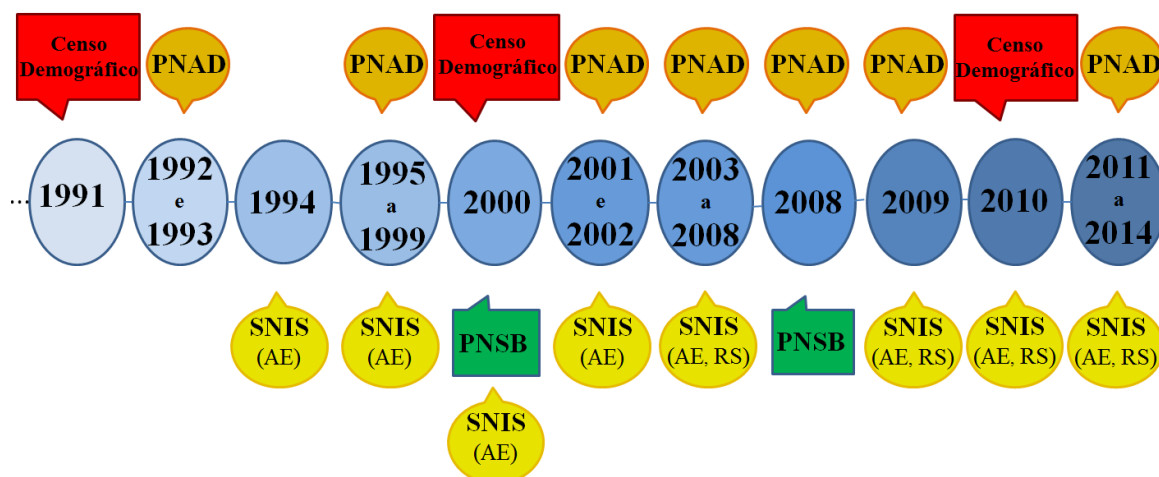


## Capítulo 2

# Histórico de Pesquisas Nacionais referentes ao Saneamento Básico

Larissa Moura  
Elena Charlotte Landau

A realização de levantamentos e pesquisas referentes aos serviços de saneamento básico no Brasil permite a avaliação das condições de vida da população e dos impactos ambientais relacionados ao saneamento básico inadequado, além de propiciar subsídios para a elaboração de políticas públicas no setor. A figura 2.1 apresenta a sequência temporal de pesquisas sobre saneamento básico no Brasil nas últimas décadas. Os levantamentos são descritos em ordem crescente de abrangência e detalhamento.



Legenda:

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

AE - Serviços de Água e Esgotos (SNIS)

RS - Manejo de Resíduos Sólidos (SNIS)

**Figura 2.1.** Cronologia de pesquisas sobre saneamento básico no Brasil nos últimos 30 anos.  
Fonte: elaboração original. Dados consultados: Brasil (2016a, 2016b), IBGE (2010, 2011 a, 2011b, 2015).

## **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB)**

Em 1974 foi realizado, no Brasil, o primeiro levantamento, em nível nacional, sobre saneamento básico, através de convênio entre o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cabendo ao IBGE somente a operação de coleta. Nova investigação foi realizada em 1977, através da renovação do convênio, e o IBGE ficou a cargo de todas as etapas da pesquisa (planejamento, coleta e apuração dos dados). Definiu-se uma periodicidade trienal para a investigação, mas a pesquisa não foi realizada nos anos de 1980, 1983 e 1986. Para a coleta do ano de 1989, aconteceu, no ano anterior, uma grande reformulação, onde foram consideradas as informações anteriores e integradas as sugestões de entidades, pesquisadores e instituições atuantes no setor (IBGE, 2010).

Com o apoio da então Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR), da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e da Caixa Econômica Federal, e da celebração de novo convênio pelo IBGE, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) foi realizada no primeiro semestre de 2000. Tal pesquisa foi a mais abrangente realizada até então, incluindo a investigação de novas variáveis para o “Abastecimento de Água”, “Esgotamento Sanitário” e “Limpeza Urbana e Coleta de Lixo”, já contemplados em 1989 e incorporando o tema: drenagem urbana. Essa reformulação foi decorrente da experiência com a PNSB 1989 e das mudanças e transformações ocorridas no setor ao longo dos anos, das demandas feitas por órgãos e técnicos envolvidos com o tema da pesquisa e das lacunas verificadas na pesquisa anterior (IBGE, 2010).

A nova edição da PNSB foi realizada no segundo semestre de 2008 pelo IBGE, em convênio com o Ministério das Cidades, utilizando os instrumentos de coleta da pesquisa anterior. Os questionários de “Limpeza Urbana e Coleta de Lixo” e “Drenagem Urbana” passaram a ter nova terminologia, sendo denominados, em 2008, de “Manejo de Resíduos Sólidos” e “Manejo de Águas Pluviais”. Também foi introduzido um novo instrumento de coleta, a “Gestão Municipal do Saneamento Básico”, aplicado a todas as prefeituras municipais (IBGE, 2010).

A PNSB 2008 ocorria em um momento decisivo para a questão do saneamento básico. A promulgação da Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, nos seus quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais dava uma dimensão ainda maior para o levantamento realizado em 2008 (IBGE, 2010).

Essa pesquisa teve como objetivo a avaliação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos prestados à população pelas entidades que atuam no setor. Os objetos da pesquisa foram empresas, órgãos públicos ou privados que prestam serviços de saneamento básico para atendimento à população de cada município, tais como prefeituras, companhias estaduais e/ou municipais de saneamento básico, fundações, consórcios intermunicipais, empresas privadas de saneamento básico e associações comunitárias (IBGE, 2010).

A PNSB 2008 (IBGE, 2010) permitiu a avaliação da oferta e da qualidade dos serviços prestados e possibilitou a análise das condições ambientais, de saúde e de qualidade de vida da população de todos os municípios brasileiros, através das atuações das entidades do setor, ao investigar sobre:

- Captação e análise da água;
- Volume de água distribuída (tratada ou não);
- Extensão das redes de abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Tratamento de esgoto;
- Locais de destinação;
- Extensão das redes de esgotamento sanitário;
- Pontos de lançamentos da rede de drenagem urbana;
- Extensão das redes de drenagem urbana;
- Fatores agravantes de enchentes ou inundações e de erosões;
- Volume dos resíduos sólidos coletados;
- Frequência da coleta e
- Destino final dos resíduos sólidos e coleta de resíduos sólidos especiais, entre outros aspectos.

O município que tinha rede geral de distribuição de água ou rede coletora de esgoto que atendesse a pelo menos um distrito, ou parte dele, independentemente da abrangência ou extensão da rede, eficiência e número de ligações domiciliares ou de economias abastecidas, foi incluído no total de municípios com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (=presença/ausência de rede geral de distribuição de água ou rede coletora de esgoto em pelo menos um domicílio do município). Os resultados da pesquisa são disponibilizados pelo IBGE em nível de município, sem discriminar a localização destes em áreas em urbanas ou rurais (IBGE, 2010).

Ao comparar os dados obtidos pela PNSB 2008 com os dados da PNSB 2000, é possível observar a evolução dos serviços de saneamento básico oferecidos à população do país nesse intervalo de tempo. Dois aspectos que merecem ser destacados são o aumento de 192 municípios (6,7%) com rede coletora de esgoto e a quase totalidade dos municípios brasileiros com serviço de manejo de resíduos sólidos (somente 2 municípios não realizavam o manejo) (IBGE, 2010).

Em 2011, foi publicado pelo IBGE, o Atlas de Saneamento 2011 com o objetivo de fazer uma leitura geográfica das estatísticas contidas na PNSB 2008. Em escala nacional, o Atlas destaca as diferenças na dimensão, qualidade e abrangência geográfica dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais oferecidos à população, através de um conjunto de mapas, em nível municipal, a partir dos dados referentes à PNSB 2008. É necessário destacar o fato de que se o município possuía alguma oferta de serviço era incluído no total de municípios com saneamento básico, independentemente da abrangência, eficiência e número de domicílios atendidos. Tal estudo evidenciou as desigualdades de acesso a esses serviços nas diversas regiões do Brasil. O Atlas de saneamento 2011 contempla ainda mapeamentos, para cada Estado da Federação, da rede de abastecimento de água, coleta de esgoto, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais oferecidos à população (IBGE, 2011a).

### **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD)**

A Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) é um sistema de pesquisas domiciliares realizadas desde 1967 pelo IBGE com a finalidade de obter informações básicas para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do Brasil. Entre 1967 e 1970 seus resultados eram apresentados com periodicidade trimestral; a partir de 1971, os levantamentos passaram a ser anuais com realização no último trimestre. A PNAD foi interrompida para a realização dos Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Em 1974-1975 foi elaborada uma pesquisa especial, denominada Estudo Nacional da Despesa Familiar (Endef), e, durante a sua realização, o levantamento básico da PNAD foi interrompido. Em 1994, por razões excepcionais, não foi realizado o levantamento da PNAD. A partir da PNAD de 1992, entre os temas pesquisados, estão informações sobre as características da unidade domiciliar, em que, dentre outros, são coletados dados sobre “Existência de água canalizada para, pelo menos, um cômodo”, “Esgotamento sanitário” e “Destino do lixo”. A PNAD é uma pesquisa de amostragem

probabilística de domicílios e seus resultados são divulgados para cada Unidade da Federação (UF) e para nove Regiões Metropolitanas (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre) (IBGE, 2015).

### **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**

Em 1994, através do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), o Governo Federal criou um sistema de informações sobre a prestação dos serviços de água e esgoto no Brasil, a partir da coleta de informações das empresas estaduais e de algumas empresas municipais de água e esgoto. A partir do ano 2003 - com dados de 2002 - foi criado o componente resíduos sólidos urbanos (BRASIL, 2016a, 2016b).

Atualmente, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) reúne informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de água e esgotos (AE) e manejo de resíduos sólidos (RS) provenientes dos prestadores que operam no país, sendo vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades. No componente AE, as informações são fornecidas pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços de água e esgotos, como companhias estaduais, autarquias ou empresas municipais, departamentos municipais e empresas privadas. No componente RS, as informações são fornecidas pelos órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços. Quando há concessão ou terceirização, cabe a esses órgãos obter as informações junto às empresas contratadas. O SNIS reúne as informações fornecidas pelos prestadores de serviços, que preenchem os dados diretamente através da internet, em formulário disponibilizado *online* (BRASIL, 2016c). A periodicidade para atualização do banco de dados do SNIS é anual. O envio das informações por parte dos prestadores de serviços de água e esgoto e dos municípios é, porém, voluntário. Embora a liberação de recursos financeiros vinculados a programas do Ministério das Cidades, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), demande o envio regular de dados ao SNIS - para consideração destes dados como critérios de seleção, hierarquização entre municípios (BRASIL, 2016a, 2016b) -, a não obrigatoriedade de envio dos dados por parte de todos os municípios brasileiros resulta na falta de informações sobre diversos municípios, comprometendo a consideração dos dados do SNIS para uma análise homogênea da variação geográfica dos serviços de saneamento básico no Brasil. Como afirmado por Pereira e Gimenes (2009), “se todos os dados fossem disponibilizados no SNIS o cálculo dos indicadores seria mais fiel à realidade sanitária” do Brasil.

## **Censos Demográficos**

O primeiro Censo da População brasileira foi realizado em 1872, ainda durante o Império. O segundo Censo Demográfico do país, já sob a República, foi realizado em 1890. A partir desse ano, o Censo Demográfico passou a ser realizado a cada dez anos. Com exceção das interrupções ocorridas em 1910 e 1930, os censos têm mantido a sua continuidade (IBGE, 2010a). Os Censos Demográficos realizados pelo IBGE são a fonte de referência mais adequada para a análise das condições de vida da população, pois são pesquisados todos os municípios do Brasil e seus recortes territoriais internos - distritos, subdistritos, bairros, além de fazer a classificação de acordo com a localização dos domicílios em áreas urbanas ou rurais, permitindo o conhecimento da evolução da distribuição territorial da população do Brasil, além das características socioeconômicas da população e dos domicílios.

O levantamento de dados do Censo Demográfico 2010 foi realizado no período de 1º de agosto a 30 de outubro de 2010 em 316.574 setores censitários. As informações foram coletadas através de entrevista direta com perguntas listadas sob forma de questionário a ser preenchido em um computador de mão (IBGE, 2010a).

O Brasil abrange uma área de 8.515.692,27 km<sup>2</sup>, com população residente de aproximadamente 206,76 milhões de habitantes (IBGE, 2016a), distribuída, de acordo com o local onde moram, em áreas urbanas e rurais. O país é dividido em cinco grandes Regiões geográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) que, ao todo, são compostas por 27 Unidades da Federação: 26 Estados e o Distrito Federal. Em 2010, a população que residia em áreas urbanas era de aproximadamente 161 milhões de pessoas; e, em áreas rurais, chegava a quase 30 milhões de pessoas, que se distribuíam por todo o território brasileiro. No entanto, apenas cinco Estados (Bahia, Minas Gerais, Maranhão, Pará e Ceará) abrigavam quase metade dessa população. Ao considerar adicionalmente os Estados de Pernambuco, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Piauí esse número pode chegar a 72% do total (SANEAMENTO..., 2011).

No Censo Demográfico realizado em 2010 foram identificados 57.324.167 domicílios<sup>1</sup> no Brasil. Desse total, 49.226.751 (85,87%) estavam em áreas urbanas e 8.097.416 (14,13%) em situação rural (Figura 2.2). A maior parte dos domicílios urbanos situava-se na Região Sudeste (47,82%, 23.539.756 domicílios), seguida pelas Regiões Nordeste (22,75%, 11.199.960 domicílios), Sul (15,47%, 7.615.138 domicílios), Centro-Oeste (7,84%, 3.859.520 domicílios) e Norte (6,12%, 3.012.377 domicílios) (Figuras 2.2 a 2.4). Dentre as Regiões do país, a que apresentou o maior número de domicílios rurais foi a Nordeste (45,98%, 3.722.941 domicílios), seguida pelas Regiões Sudeste (20,50%, 1.660.025 domicílios), Sul (15,76%, 1.276.141 domicílios), Norte (11,89%, 963.156 domicílios) e Centro-Oeste (5,87%, 475.153 domicílios).

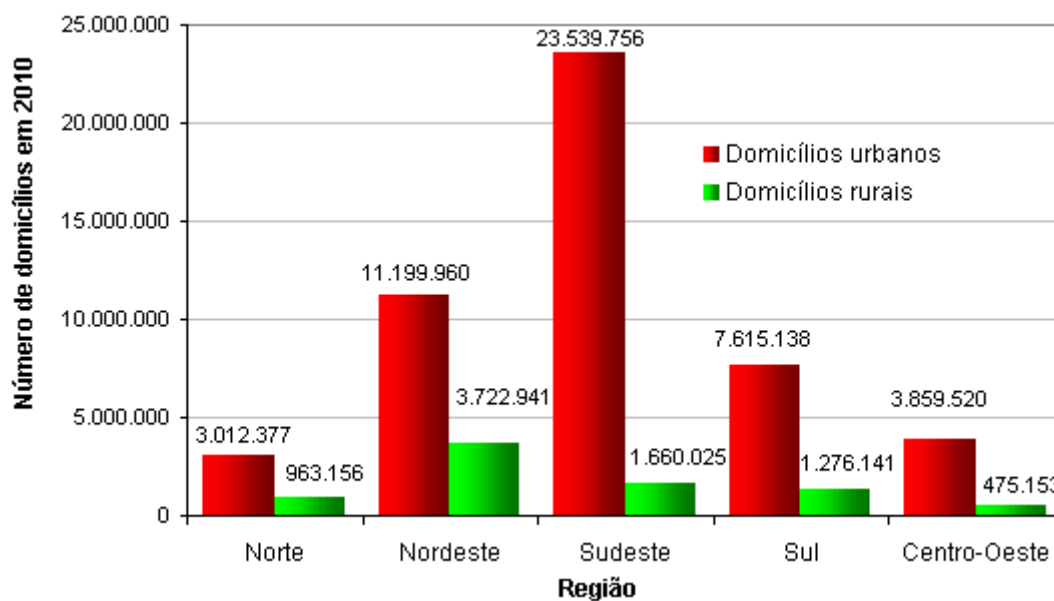
Na maior parte dos municípios brasileiros a população concentra-se em áreas urbanas, sendo que em mais de 70% dos municípios nacionais (70,93%, 3951 municípios) mais da metade da população reside em área urbanas, e, em quase 15% dos municípios do País (13,99%, 779 municípios), mais de 90% da população concentra-se em áreas urbanas (Figura 2.4).

Dos 5.565 municípios do Brasil em 2010, 68 (1,22%) não possuíam domicílios rurais, sendo que os Estados com maiores percentagens de municípios sem domicílios rurais foram o Rio de Janeiro (11,96%, 11 municípios) e São Paulo (4,65%, 30 municípios).

Nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul foram observadas as maiores densidades populacionais do País (Figura 2.5). A frequência média de habitantes por domicílio também variou em termos regionais e entre áreas urbanas e rurais, sendo observado maior número de habitantes por domicílio em grande parte dos municípios das Regiões Norte e Nordeste, e menor número médio de habitantes por domicílio em municípios das Regiões Sul e Sudeste (Figura 2.6).

---

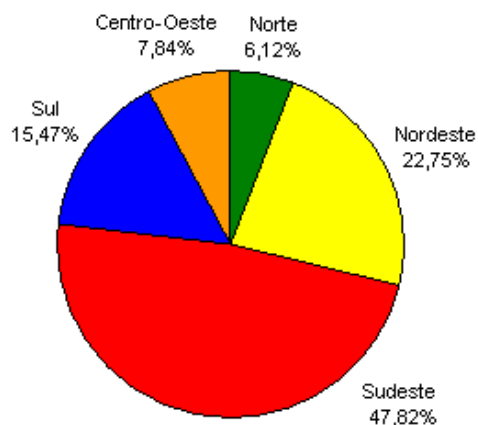
<sup>1</sup> Domicílio: de acordo com o Censo Demográfico de 2010, é o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que é utilizado como tal. Para tal definição foram consideradas: (I) a separação: quando o local de habitação era limitado por paredes, muros ou cercas e coberto por um teto, permitindo a uma ou mais pessoas, que nele habitam, isolar-se das demais, com a finalidade de dormir, preparar e/ou consumir seus alimentos e proteger-se do meio ambiente, arcando, total ou parcialmente, com suas despesas de alimentação ou moradia; e (II) a independência: quando o local de habitação tem acesso direto, permitindo a seus moradores entrar e sair sem necessidade de passar por locais de moradia de outras pessoas (IBGE, 2011b).



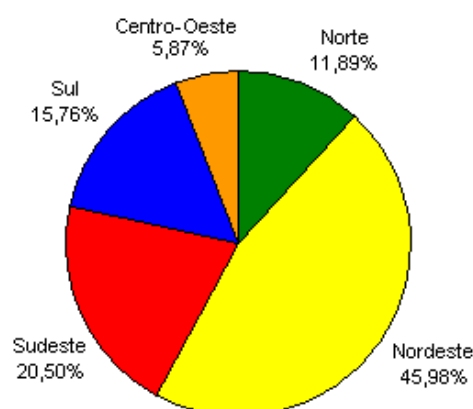
**Figura 2.2.** Frequência de domicílios urbanos e rurais amostrados por Região geográfica do Brasil durante o Censo Demográfico de 2010.

Fonte: elaboração original. Dados consultados: IBGE (2016b).

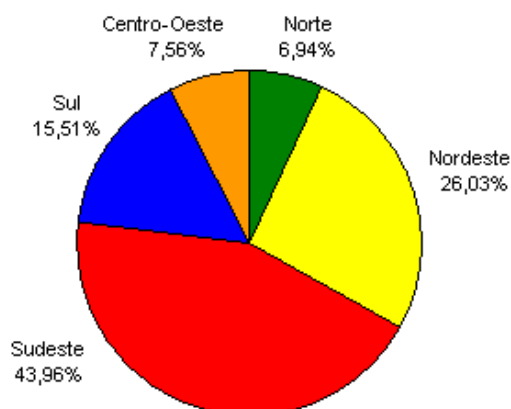
**A Domicílios urbanos**



**B Domicílios rurais**



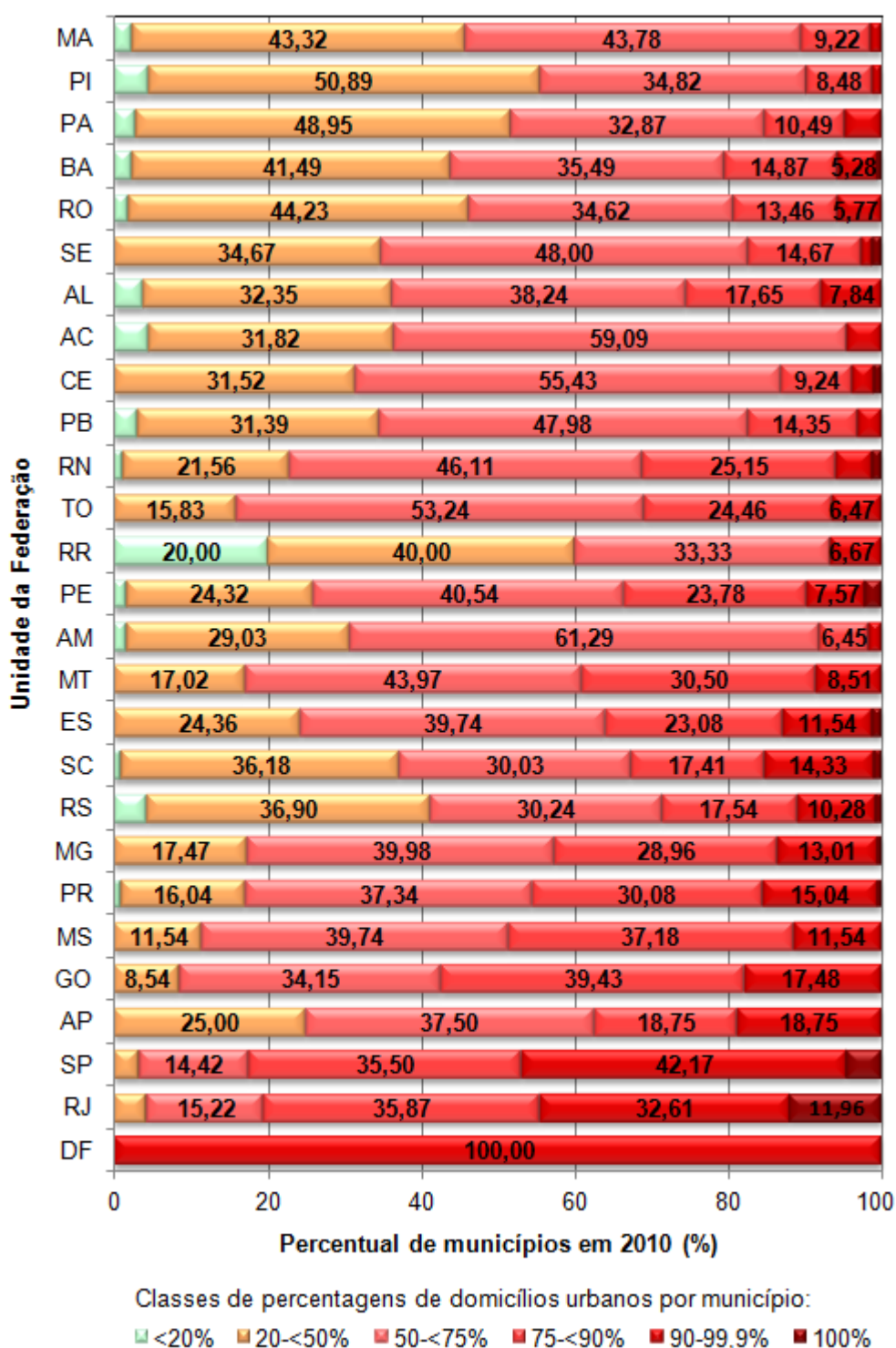
**C Domicílios urbanos e rurais**



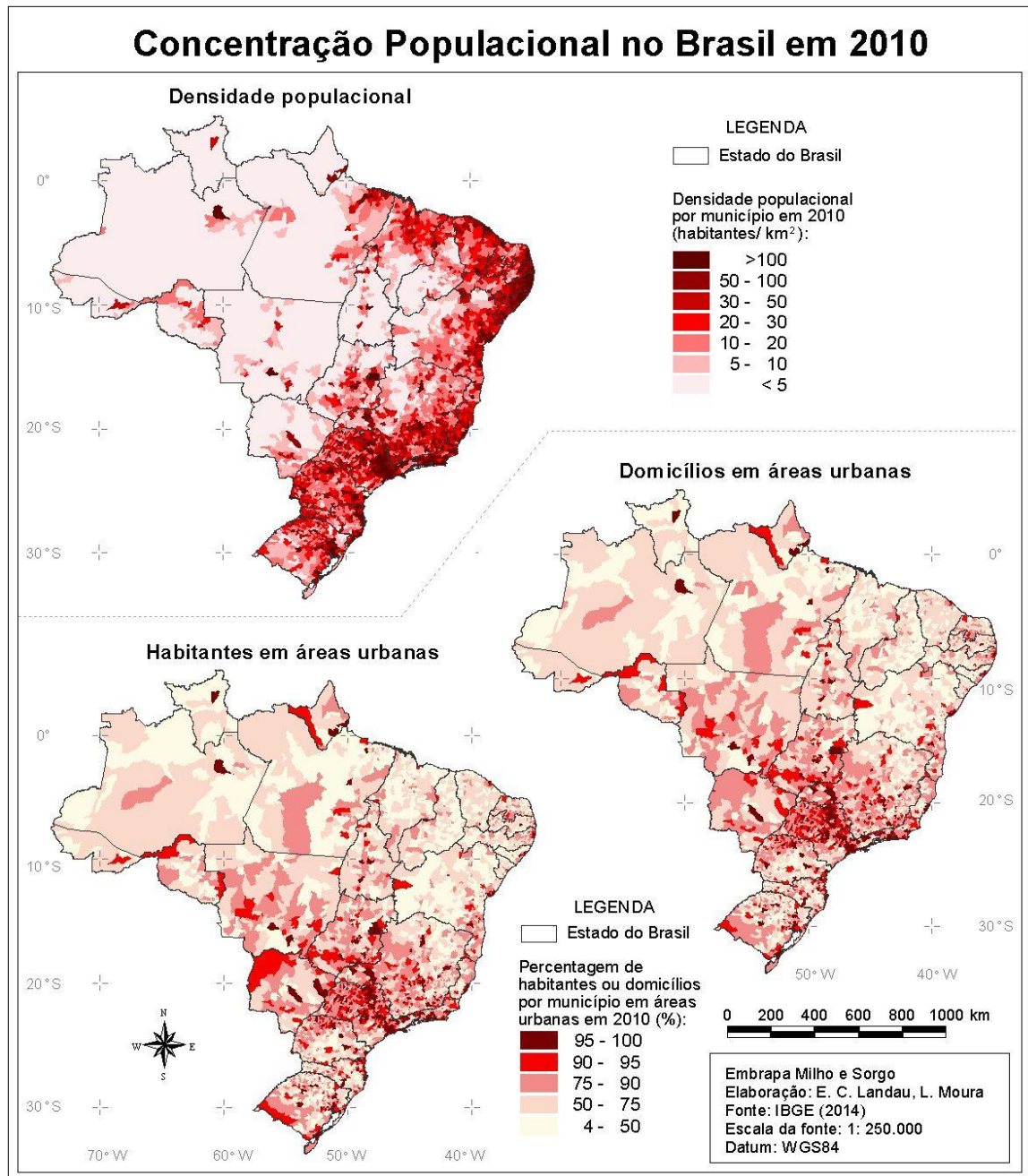
**Figura 2.3.** Percentagem de domicílios amostrados durante o Censo Demográfico de 2010 por Região geográfica do Brasil: domicílios urbanos (A), domicílios rurais (B), total de domicílios (C).

Fonte: elaboração original. Dados consultados: IBGE (2016b).

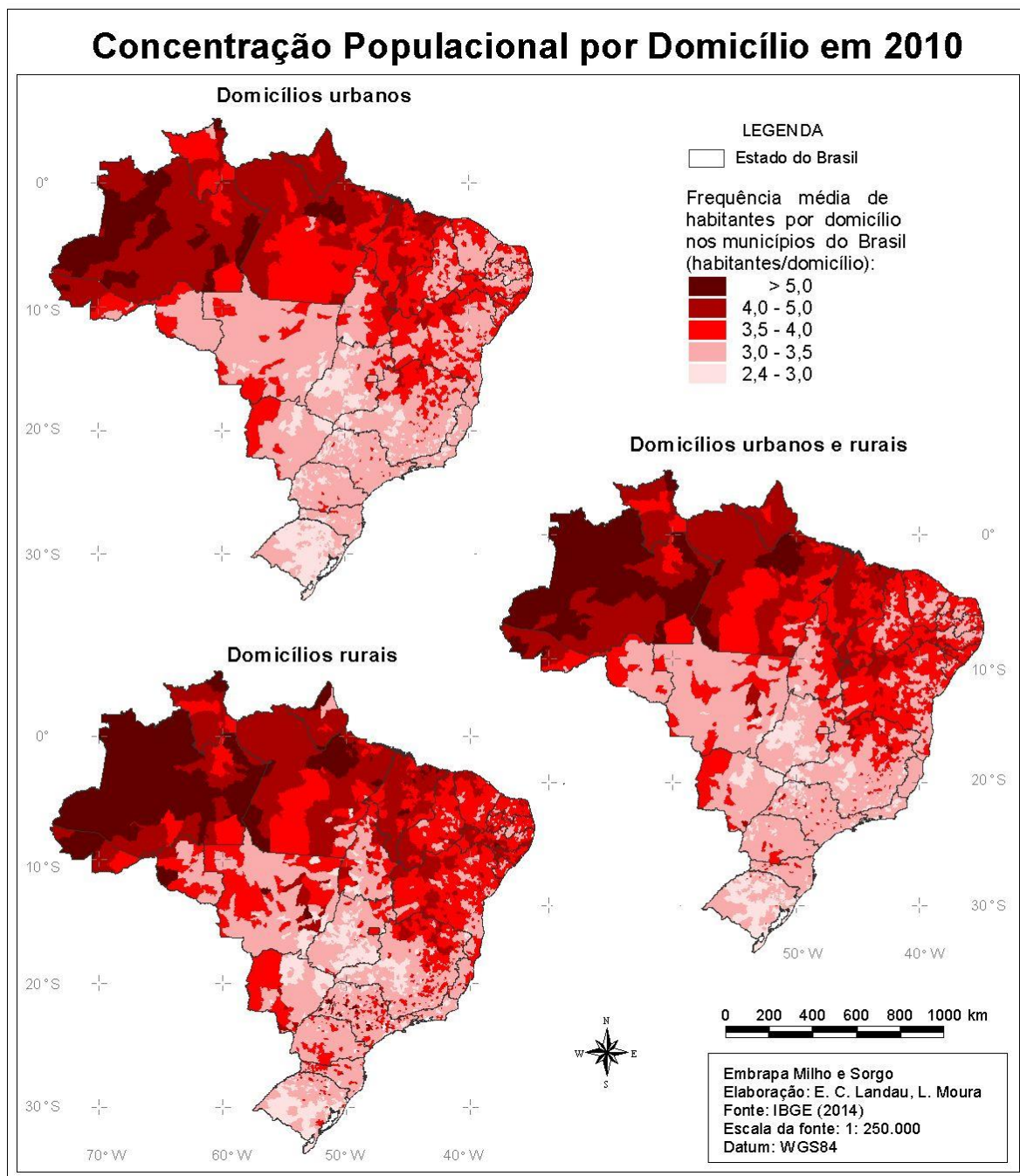




**Figura 2.4.** Percentual de municípios de cada Unidade da Federação (UF) por classe de frequência relativa de domicílios urbanos. As UF's são apresentadas em ordem crescente de percentual de domicílios urbanos. Valores maiores do que 5% foram apresentados numericamente.  
 Fonte: elaboração original. Dados consultados: IBGE (2016b).



**Figura 2.5.** Variação geográfica da densidade populacional por município brasileiro e da localização de domicílios e habitantes residentes em áreas urbanas no Brasil em 2010. Fonte: elaboração original. Dados consultados: IBGE (2014, 2016b).



**Figura 2.6** Variação geográfica da frequência média de habitantes por domicílio em áreas urbanas e/ou rurais do Brasil em 2010.

Fonte: elaboração original. Dados consultados: IBGE (2014, 2016b).

Diversas variáveis amostradas durante o Censo Demográfico de 2010 foram apresentadas no Atlas do Censo Demográfico 2010, que procurou evidenciar a importância da visão geográfica na análise dos dados estatísticos levantados. O Atlas foi estruturado em um temário que abordou, de forma abrangente e interligada, as várias dimensões que compõem a dinâmica e o perfil demográfico da população brasileira, dando ênfase às diferenças regionais e locais encontradas, revelando questões fundamentais da população e do território brasileiros (IBGE, 2013).

Os dados resultantes do Censo Demográfico 2010 foram disponibilizados no portal do IBGE na internet, através do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), permitindo a busca, recuperação e cruzamento das informações de forma desagregada, e a exploração da base de dados da pesquisa, de modo “on-line”, segundo a perspectiva de interesse de cada usuário (IBGE, 2011b).

A presente publicação objetiva uma exploração mais aprofundada dos dados do Censo Demográfico de 2010, facilitando a análise regional comparativa das variáveis e da situação dos domicílios (urbana ou rural) do Brasil.

## Referências

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Brasília, DF. 2016a. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 3 out. 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 2014. Brasília, DF, 2016b. 212 p. Disponível em:<<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2014>>. Acesso em: 3 out. 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: coleta 2015. Brasília, DF. 2016c. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/snisweb/>>. Acesso em: 3 out. 2016.

IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2008**. Rio de Janeiro, 2010a. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acesso em: 1 nov. 2013.

IBGE. **Questionário da amostra do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010b. Disponível em: <[http://censo2010.ibge.gov.br/images/pdf/censo2010/questionarios/questionario\\_amostra\\_cd2010.pdf](http://censo2010.ibge.gov.br/images/pdf/censo2010/questionarios/questionario_amostra_cd2010.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2016.

IBGE. **Atlas de saneamento 2011**. Rio de Janeiro, 2011a. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas\\_saneamento/default\\_zip.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm)>. Acesso em: 27 set. 2013.

IBGE. **Censo demográfico 2010**: características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011b. 270 p. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd\\_2010\\_caracteristicas\\_populacao\\_domicilios.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf)>. Acesso em: 1 out. 2013.

IBGE. **Atlas do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

IBGE. **Malha municipal digital 2010**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <[http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_geociencias.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2014.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: síntese de indicadores 2014. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

IBGE. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**: tabela 185 - Domicílios particulares permanentes por situação e número de moradores. Rio de Janeiro, 2016b. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=1&i=P&e=l&c=185>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

PEREIRA, M. T.; GIMENES, M. L. Desenvolvimento de indicador de qualidade de saneamento ambiental urbano e aplicação nas maiores cidades paranaenses. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL “EXPERIÊNCIAS DE AGENDA 21”: OS DESAFIOS DO NOSSO TEMPO, 2009, Ponta Grossa. **Anais...** Curitiba: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2009. Disponível em: <[http://www.eventos.uepg.br/seminariointernacional/agenda21parana/trabalho\\_cientifico/TrabalhoCientifico015.pdf](http://www.eventos.uepg.br/seminariointernacional/agenda21parana/trabalho_cientifico/TrabalhoCientifico015.pdf)>. Acesso em: 5 out. 2016.

SANEAMENTO rural: o desafio de universalizar o saneamento rural. **Boletim Informativo**, n. 10, dez. 2011. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/blt\\_san\\_rural.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2014.