A close-up photograph of a hand turning a rusty, weathered water tap. Below the tap, another hand is held open, palm up, as if waiting for water. The background is a soft-focus outdoor setting with greenery.

A VIDA SEM SANEAMENTO PARA QUEM FALTA E ONDE MORA ESSA POPULAÇÃO?

INSTITUTO TRATA BRASIL
CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA
O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
EX ANTE CONSULTORIA ECONÔMICA

NOVEMBRO DE 2023



ANÁLISE PRODUZIDA POR:

FERNANDO GARCIA DE FREITAS
ANA LELIA MAGNABOSCO



Índice

1. Apresentação	4
2. Privação de serviços de saneamento	10
3. Privação de acesso à rede geral de água	16
4. Frequência de recebimento insuficiente	30
5. Disponibilidade de reservatório	44
6. Privação de banheiro	58
7. Privação de coleta de esgoto	72
8. Implicações para a saúde	86
9. Anexos	96



APRESENTAÇÃO

Este estudo traça o perfil socioeconômico e a distribuição regional da população em estado de privação dos serviços de saneamento no Brasil. São analisados um conjunto de cinco tipos de privações de saneamento:

- (i) o acesso à rede geral de distribuição de água tratada;
- (ii) a regularidade adequada no fornecimento de água tratada;
- (iii) a disponibilidade de reservatório para armazenamento de água potável;
- (iv) a existência de banheiro de uso exclusivo do domicílio; e
- (v) o acesso à rede geral de coleta de esgoto.

A análise traz informações de 2013 a 2022 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Continuada Anual (PNADCA) do IBGE. Também analisa as informações de incidência de doenças de veiculação hídrica e de doenças respiratórias no grupo populacional que está em condição de algum tipo de privação de saneamento. Nessa segunda análise, são empregados dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019, também do IBGE, a qual permite correlacionar a incidência dessas doenças com as condições de saneamento às quais as pessoas estão sujeitas.

Roteiro de análise

O estudo está organizado em mais sete seções além desta apresentação. A Seção 2 traz as definições de privações de serviços de saneamento e as premissas de trabalho do estudo. Também apresenta as estatísticas agregadas do ano de 2022 de ocorrência de privações de saneamento. A Seção 3 detalha a questão da privação de acesso à rede geral de distribuição de água tratada, focando a distribuição regional e a evolução temporal dessa situação entre 2013 e 2022.

Na sequência, são analisadas as características das moradias com privação de rede de água e o perfil da população que vive nessas residências. As Seções 4 a 7 repetem essa abordagem para as outras quatro situações de privação: frequência de recebimento insuficiente; disponibilidade de reservatório, privação de banheiro; e privação de coleta de esgoto.

A oitava seção analisa as implicações da privação de saneamento para a saúde da população, com ênfase nas questões de doenças de veiculação hídrica, doenças respiratórias e saúde bucal. Encerram o documento a Bibliografia, o Anexo Estatístico e o Anexo Metodológico.

Principais achados

O estudo identificou que aproximadamente um a cada dois brasileiros mora em residência com algum tipo de privação de saneamento: ou a moradia não está ligada na rede geral de abastecimento de água, ou a água não chega de maneira regular, ou não tem reservatório para armazenar a água que chega, ou não está ligada à rede coletora de esgoto ou sequer banheiro tem. Eram 102,7 milhões de brasileiros nessa situação e privação em 2022.

Em termos absolutos, o maior número de pessoas com algum tipo de privação de saneamento estava no Nordeste brasileiro: eram 40,3 milhões de pessoas, ou ainda, 39,5% do total da população em privação de saneamento. Isso significa dizer que sete a cada dez nordestinos moravam em habitações com algum tipo de problema.

A região Sudeste foi a segunda com maior número de pessoas em estado de privação, com 21,6 milhões de pessoas. Em termos relativos, contudo, a proporção verificada no Sudeste foi a menor entre todas as regiões – apenas dois a cada dez pessoas. Em seguida, veio a região Norte com 15,9 milhões de pessoas em estado de privação. Em termos relativos, a proporção foi ainda mais elevada que a do Nordeste: oito a cada dez pessoas.

A região Sul registrou uma situação também ruim. Em 2022, eram quase 15,9 milhões de pessoas em privação. A proporção de pessoas em privação foi de um a cada dois habitantes, o mesmo índice registrado na média nacional e no Centro-Oeste.

Considerando cada situação de privação individualmente, o estudo identificou:

- A privação de acesso à rede de coleta de esgoto afetou 69,7 milhões de pessoas em 2022. A incidência foi de 32,5% da população brasileira. Quase 60% desses brasileiros moravam nas regiões Nordeste e Norte. No Nordeste, 2 a cada 10 pessoas estavam em situação de privação desse tipo e no Norte, 4 a cada 10 pessoas.
- A privação de acesso à rede geral de distribuição de água tratada afetou 27,3 milhões de brasileiros em 2022. A incidência foi de 12,7% da população do país. Quase 60% desses brasileiros moravam nas regiões Nordeste e Norte. No Nordeste, 2 a cada 10 pessoas estavam em situação de privação desse tipo e no Norte, 4 a cada 10 pessoas. Quase a metade das pessoas com privação à água tratada morava em áreas rurais, onde a incidência dessa privação foi de 23,3%. Nas áreas urbanas estava os outros 50%, sendo que o problema também era mais grave em termos relativos, pois a incidência foi de 24,5%.
- A privação de reservatório de água afetou quase 32 milhões de pessoas em 2022. A incidência foi de 14,9% da população de brasileiros. Metade desses brasileiros morava nas regiões Nordeste e Norte. No Nordeste, 2 a cada 10 pessoas estavam em situação de privação desse tipo e no Norte, 3 a cada 10 pessoas. Neste caso, chama a atenção o número e a incidência de pessoas que moram em habitações sem reservatório de água na região Sul: em 2022 foram 7,9 milhões de pessoas, ou ainda, 25,6% do total de habitantes da região.
- A irregularidade no fornecimento de água tratada afetou 51,2 milhões de brasileiros em 2022. A incidência foi de 23,9% da população do país. 46% desses brasileiros moravam na região Nordeste. Lá, 4 a cada 10 pessoas estavam em situação de privação desse tipo. O Sudeste brasileiro tinha 12,5 milhões de pessoas com privação de abastecimento regular, o que representou 24,4% do total nacional. No Norte, a incidência de pessoas com esse tipo de privação foi de 44,4%, a maior entre todas as regiões. A distribuição entre áreas é semelhante à do problema de acesso à rede: metade das pessoas com abastecimento irregular morava em áreas rurais, onde a incidência dessa privação foi de 23,3%. Nas áreas urbanas estava os outros 50%, sendo que o problema também era mais grave em termos relativos, pois a incidência foi de 24,5%.

rurais, onde a incidência dessa privação foi de 12,1%. Nas áreas urbanas estava a outra metade, sendo que o problema era mais grave em termos relativos, pois a incidência foi de 13,4%.

- A privação de banheiro de uso exclusivo afetou 4,4 milhões de brasileiros em 2022. A incidência foi de 2,1% da população do país. Mais de 95% desses brasileiros moravam nas regiões Nordeste e Norte. No Norte, 8 a cada 100 pessoas estavam em situação de privação desse tipo e no Nordeste, 5 a cada 100 pessoas. Esse um problema concentrado na pobreza: do total de pessoas com privação de banheiro, 76,2% vivam em moradias com rendimento mensal abaixo de R\$ 2.400,00.

O estudo também identificou que a privação de saneamento tem implicações sobre a saúde da população. As principais relações analisadas indicam que:

- A população que mora em residências com privação de saneamento tem uma probabilidade significativamente maior de afastamento por doença de veiculação hídrica. A falta de acesso à rede de distribuição de água, a privação de banheiro e a falta de acesso à rede coletora de esgoto elevam a exposição a infecções gastrointestinais agudas e a doenças causadas por inseto vetor.
- A população que mora em residências com privação de acesso à água ou com privação de banheiro tem uma probabilidade significativa-

mente maior de afastamento por doenças respiratórias, indicando que as pessoas privadas desses serviços estão mais expostas a gripes e pneumonias. A falta de acesso à rede coletora de esgoto não interfere na incidência dessas doenças.

- A população que mora em residências com privação de acesso ao saneamento também tem uma probabilidade significativamente maior de afastamento por doenças bucais. Os coeficientes associados à falta de acesso à rede de distribuição de água, à privação de banheiro e à privação de acesso à coleta de esgoto são todos positivos e estatisticamente significativos, indicando que as pessoas privadas desses serviços estão mais expostas a problemas bucais de maneira geral. O modelo estatístico indica que uma família em estado de privação de acesso à rede de água tratada tem quase que o dobro da chance de contrair doenças bucais do que uma família que tem acesso à rede geral de distribuição de água tratada.

Em qualquer dos três tipos de doenças, verificou-se que o avanço das redes de distribuição de água tratada e de coleta de esgoto tem contribuído positivamente para a redução das taxas de incidência dessas doenças de 2010 em diante.

Por fim, o estudo analisou as características das moradias e o perfil das pessoas em privação de saneamento. A pergunta que se buscava resposta é: como são as casas com privação de saneamento e as pessoas que nelas vivem?

A moradia com privação de saneamento é tipicamente uma casa na área rural em uma cidade de interior ou na periferia das grandes cidades. Ela pode ser vista com maior frequência em alguns estados do Norte e Nordeste brasileiros como, por exemplo, Pará, Maranhão e Piauí. Ela também é vista com frequência nas áreas de assentamentos precários das regiões metropolitanas. Em geral, essa casa é precária do ponto de vista construtivo, pois é feita de materiais de parede, telhado e piso inadequados. A parede é de madeira aproveitada e o telhado de madeira ou palha. O piso é de terra batida ou cimento. A casa tem apenas três a quatro cômodos: sala, cozinha e um ou dois quartos. Nessa cozinha não chega água tratada. O lixo dessa casa é queimado no quintal ou jogado em terrenos.





Nessa casa vive uma família com três ou quatro pessoas: em geral, uma mãe e duas crianças ou um casal com dois filhos. Às vezes tem mais gente; cinco ou seis. Às vezes tem até um netinho vivendo lá. Na verdade, tem muita criança e os pais são pessoas jovens. Essa família tem a cara mestiça do Brasil. É uma gente simples, sem muita instrução, mas trabalhadora. São pobres e na maior parte das vezes o dinheiro que têm não é suficiente para viver com dignidade. A falta de água na casa sem banheiro e sem coleta de esgoto acaba afetando a saúde dessa gente. Com mais frequência eles têm diarreia e vômito e acabam ficando sem trabalho ou sem escola por alguns dias. Eles têm mais gripes e pneumonias que os demais brasileiros. O sorriso é acanhado. Isso torna a vida deles ainda mais difícil e o futuro mais incerto.

2



PRIVAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO

2.1. Definições e premissas

O estudo das privações de saneamento partiu da classificação dos equipamentos de saneamento disponíveis nas moradias das famílias brasileiras e que são pesquisados com regularidade. Esses equipamentos são: (i) o acesso à rede geral de distribuição de água tratada; para aqueles que têm acesso, (ii) a regularidade adequada no fornecimento de água tratada; (iii) a disponibilidade de reservatório para armazenamento de água potável; (iv) a existência de banheiro de uso exclusivo do domicílio; e (v) o acesso à rede geral de coleta de esgoto. Note-se que esses tópicos tratam de dimensões distintas do problema da falta de saneamento, pois em algumas delas, como é o caso da disponibilidade de banheiro, referem-se a condições estritamente ligadas à qualidade da habitação e em outras, como a do acesso à rede de coleta de esgoto, também estão associados à existência da rede, que é um serviço de utilidade pública para além dos muros do domicílio.

Os dados do estudo são provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Continuada Anual (PNADCA) que é realizada de forma contínua pelo IBGE desde 2012. Na presente análise, foram levadas em consideração as informações disponíveis nos bancos de microdados dessa pesquisa para os anos de 2013, 2016, 2019 e

2022. Esses bancos reúnem as informações dos moradores de todos os domicílios que foram visitados pela equipe do IBGE a cada ano. Nas bases de dados, também estão disponíveis os pesos amostrais da pesquisa, o que torna possível estimar com excelente precisão as estatísticas para vários níveis de agregação regional, do nível municipal para as capitais até os agregados nacionais.

Por ser uma pesquisa muito ampla, que abrange vários aspectos demográficos e socioeconômicos da população, e ter uma metodologia sofisticada e de padrão internacional, a PNADCA traz informações que permitem traçar o perfil construtivo das moradias e o perfil socioeconômico da população que está em estado de privação do saneamento, que é justamente o objetivo central deste estudo. Além disso, essa base de dados permite correlacionar essas informações e indicar que características socioeconômicas interferem na privação dos serviços de saneamento.

Os nomes das variáveis da PNADCA que foram empregadas para construir as medidas de privação do saneamento e os conceitos por traz dessas medidas são apresentados no Quadro 2.1, que também traz algumas observações sobre as cinco dimensões da privação.

Quadro 2.1.
Definições das dimensões da privação do saneamento

Dimensões	Variável	Definição	Observação
1. Privação de acesso à rede geral de água	V0212 para 2013 e S01008 para os demais anos	As moradias ou pessoas com acesso ao serviço são aquelas que estão ligadas às redes, independentemente de a água proveniente de rede geral ser a principal forma de abastecimento. As demais estão privadas do acesso à água tratada.	Há uma diferença metodológica de 2013 em relação aos demais anos: em 2013 se considera apenas o acesso das moradias que têm água canalizada.
2. Frequência de recebimento insuficiente	S01008	As moradias ou pessoas com recebimento insuficiente são aquelas que estão ligadas às redes, mas a água recebida pela rede geral não é a principal forma de abastecimento ou aquelas que não recebem água diariamente.	Não há informação para 2013.
3. Disponibilidade de reservatório	S01009	As moradias ou pessoas privadas de reservatórios são aquelas que não dispõe de caixas d'água, cisternas ou outro tipo de reservatórios de água potável.	Não há informação para 2013.
4. Privação de banheiro	V0215 a V0217 para 2013 e S01011 para os demais anos	As moradias ou pessoas em estado de privação de banheiro são aquelas que não dispõe de banheiro de uso exclusivo na moradia.	Há uma pequena diferença metodológica em 2013, mas isso não compromete a comparação temporal.
5. Privação de coleta de esgoto	V0218 para 2013 e S01012 para os demais anos	As moradias ou pessoas em estado de privação de coleta de esgoto são aquelas que não estão ligadas à rede geral ou pluvial de coleta de esgoto.	A ligação de fossa séptica à rede não é considerada uma situação de privação.

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Para cada uma dessas cinco situações de privação do saneamento, o estudo traz uma análise tanto para o número de moradias quanto da população envolvida na questão. Primeiramente, é feita a análise da distribuição regional das moradias e da população em estado de privação, desagregando as informações entre grandes regiões, unidades da Federação e às áreas rurais e urbanas. Na sequência, são observadas as tendências de evolução no tempo dos indicadores de privação (de 2013 a 2022). Em terceiro lugar, é feita a análise do perfil das moradias para cada situação de privação. Nessa avaliação, foram consideradas diversas características das moradias: o tipo de habitação (casa, apartamento ou cômodo); os materiais de acabamento de paredes, telhado e piso; a destina-

ção do lixo; e a propriedade do imóvel. Por fim, é traçado o perfil dos moradores, onde são analisadas as seguintes características: gênero, faixa etária, raça autodeclarada, nível de instrução, faixa de rendimento mensal domiciliar e situação com relação à pobreza.

Por fim, vale destacar que em todas as análises são apresentadas (i) as distribuições do total de casos de privação entre as regiões, características de moradias e perfil da população e (ii) as frequências relativas de casos em cada grupo. Nos gráficos, tabelas e mapas, são apresentadas informações sobre quanto que o estado do Ceará representa no total de moradias sem acesso à água tratada no país (informação tipo i) e sobre a parcela de

moradias do Ceará que está em estado de privação, nesse último caso, considerando o total de moradias do estado (informação tipo ii), por exemplo.

2.2. Estatísticas agregadas de 2022

Antes de apresentar os resultados detalhados das análises, convém expor rapidamente o dado global dos casos de privação de saneamento encontrados no Brasil em 2022. A Tabela 2.1 traz essas estatísticas destacando o número e a frequência relativa de moradias e de habitantes sujeitos a cada um das situações de privação.

Do total de 74,145 milhões de domicílios brasileiros, 12,0% (ou 8,916 milhões) estavam privados de acesso à rede geral de abastecimento de água tratada em 2022. Nessas moradias vivam 27,270 milhões de pessoas, o que representava 12,7% da população do país.

Além das moradias sem acesso à rede, foi identificada a existência de outras 7,980 milhões de habitações que, apesar de estarem ligadas à rede geral de abastecimento de água, não recebiam água com a frequência diária, uma recomendação da Organização Mundial da Saúde e do Plano

Nacional de Saneamento. Assim, um total de 16,896 milhões de domicílios, ou 22,8% das moradias no país, estava com frequência de recebimento insuficiente. Foram 51,197 milhões de pessoas, ou ainda, 23,9% da população.

A irregularidade de abastecimento é particularmente grave nas moradias que não dispõem de reservatório de água tratada. Nessas residências, se não houver pessoas acordadas no momento em que é feito o abastecimento, não há aproveitamento dessa água para a cozinha, a limpeza e a higiene pessoal. Esse foi o caso de 10,856 milhões de domicílios sem reservatório que abrigavam uma população de 31,954 milhões de brasileiros em 2022.

O mais primário dos serviços de saneamento, e que causa o maior impacto na qualidade de vida, é a disponibilidade de banheiro de uso exclusivo na residência. Esse problema afetou 1,332 milhão de moradias no Brasil em 2022. Nessas residências moravam 4,412 milhões de pessoas em estado bastante limitado em sua qualidade de vida.

Em 2022, 22,832 milhões de moradias eram privadas de serviço de coleta de esgoto. Isso indica que 3 a cada 10 residências não dispunham de um

Tabela 2.1.
Número de moradias e de habitantes
em privação de serviços de saneamento, Brasil, 2022

Dimensões	Moradias		População	
	Número	(%) do total	Número	(%) do total
1. Privação de acesso à rede geral de água	8.915.929	12,0%	27.270.486	12,7%
2. Frequência de recebimento insuficiente	16.896.340	22,8%	51.197.240	23,9%
3. Disponibilidade de reservatório	10.856.039	14,6%	31.954.297	14,9%
4. Privação de banheiro	1.331.733	0,7%	4.411.503	2,1%
5. Privação de coleta de esgoto	22.831.778	30,8%	69.705.560	32,5%

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

sistema eficaz de afastamento de dejetos de suas moradias. A população envolvida nessa situação foi de 69,706 milhões de brasileiros, ou ainda, 32,5% da população.

Por fim, vale observar que muitas pessoas sofrem mais de um tipo de privação, o que compromete ainda mais a qualidade de vida. O Gráfico 2.1 mostra que 25,2% das moradias do país tinham ao menos uma privação dessa lista de cinco situações, mas outros 21,0% tinham mais de uma privação, com maior frequência de moradias com dois ou três tipos de privação em 2022. Mas o mais grave de tudo: 46,2% dos domicílios brasileiros apresentaram algum dos cinco problemas. Nessas residências viviam 48,0% da população do país, o que revela uma triste marca: um a cada dois brasileiros convive com privação de saneamento!

2.3 Outras definições

Na análise da estratificação social da população em estado de privação de saneamento, foram

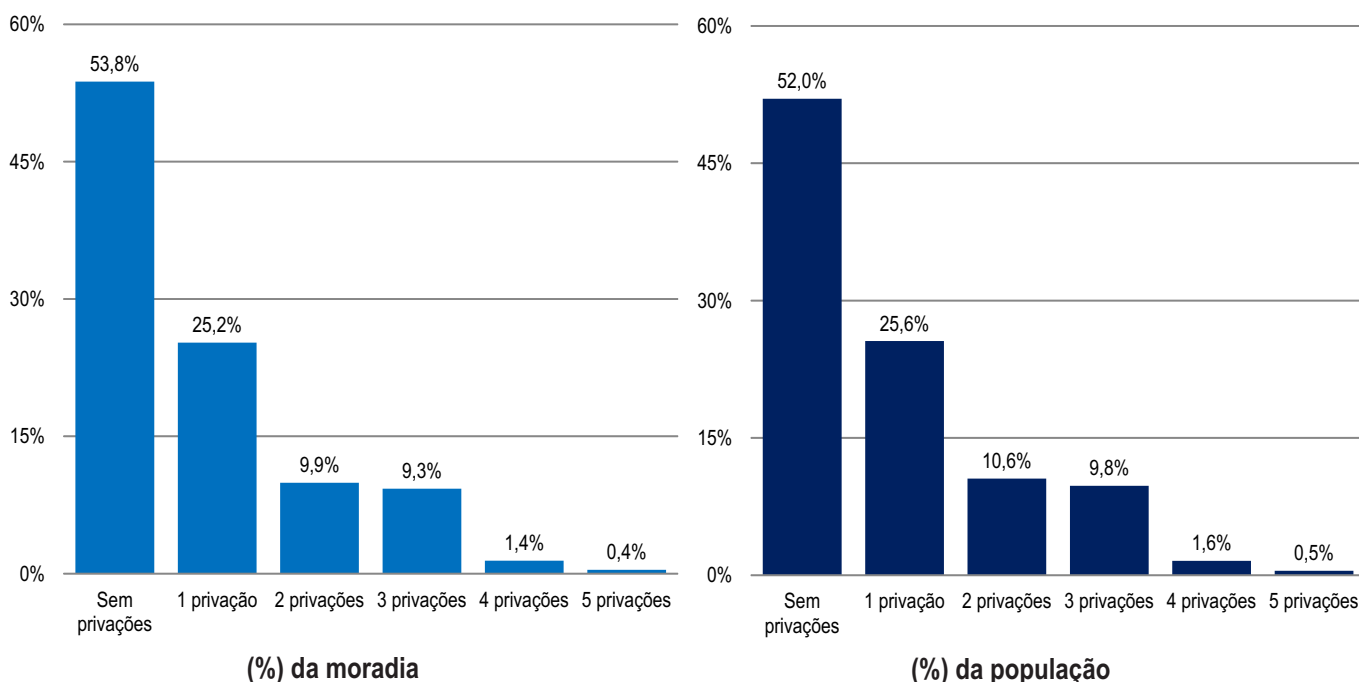
empregados os conceitos de classes de rendimento mensal domiciliar e de linha de pobreza.

Foram definidos 4 grupos de rendimento mensal domiciliar: até R\$ 2.400,00, de R\$ 2.400,01 até R\$ 4.400,00, de R\$ 4.400,01 até R\$ 8.000,00 e acima de R\$ 8.000,00. A escolha dessas faixas se deve ao fato de essa classificação é a considerada nas políticas habitacionais do país, um tema estreitamente relacionado à questão do saneamento.

A linha é definida pela renda domiciliar per capita: em 2022, quem morava em um domicílio cuja renda per capita foi inferior a R\$ 417,45 por mês estava abaixo da linha de pobreza conforme a definição do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Essa renda mensal equivalia a um rendimento diário per capita de R\$ 13,92.

Gráfico 2.1.

Porcentagem das moradias e da população privados de serviços de saneamento, por número de privações, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.



3



PRIVAÇÃO DE ACESSO À REDE GERAL DE ÁGUA TRATADA

3.1. Distribuição regional

As estatísticas da PNADC dão conta de que 8,916 milhões de moradias não estavam ligadas à rede geral de abastecimento de água tratada em 2022. Esse número correspondeu a 12,0% do total de residências no país.

A maior parte das moradias com privação de acesso à rede de água (35,0%) estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 3,117 milhões de residências em 2022. Entre os estados do Nordeste, a maior concentração de moradias com essa privação estava na Bahia, em Pernambuco e no Maranhão. Na região Nordeste, cerca de 17 a cada 100 moradias ainda não estava ligada à rede geral de abastecimento de água tratada. Em três estados, contudo, essa proporção estava bem próxima ou passava a marca de 20 a cada 100, como foi o caso da Paraíba, de Alagoas e de Pernambuco.

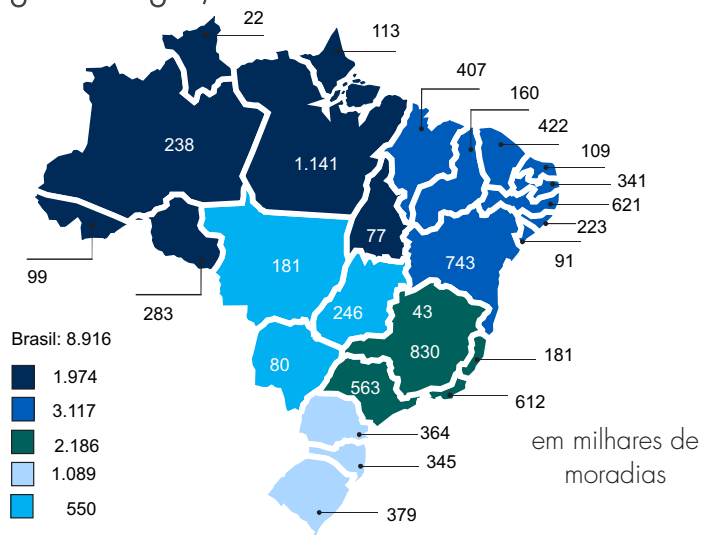
No Norte, o problema também estava muito grave, com 1,974 milhão de moradias sem acesso à rede geral de água, o que correspondeu a 22,1% do total nacional. Neste caso, contudo, a parcela que essas moradias representam do total de habitações foi ainda maior do que a nordestina: 35 a cada 100 domicílios não dispunham de acesso à rede

geral de água em 2022. Na região Norte, quase todos os estados tinham problemas. O Pará e o Amazonas tinham, respectivamente, 1,141 milhão de moradias e 232 mil residências sem acesso à rede geral de água. Em termos relativos, contudo, as maiores proporções de moradias nessa condição de privação ocorreram em Rondônia (45,3% da população total), Pará (43,4%) e Roraima (46,1%).

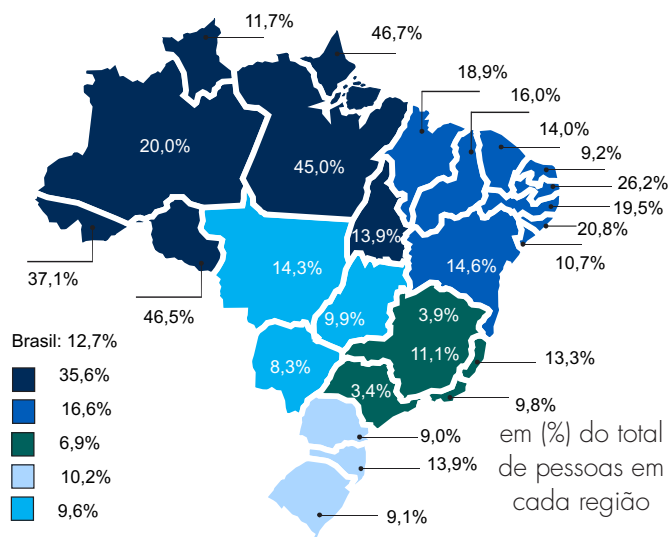
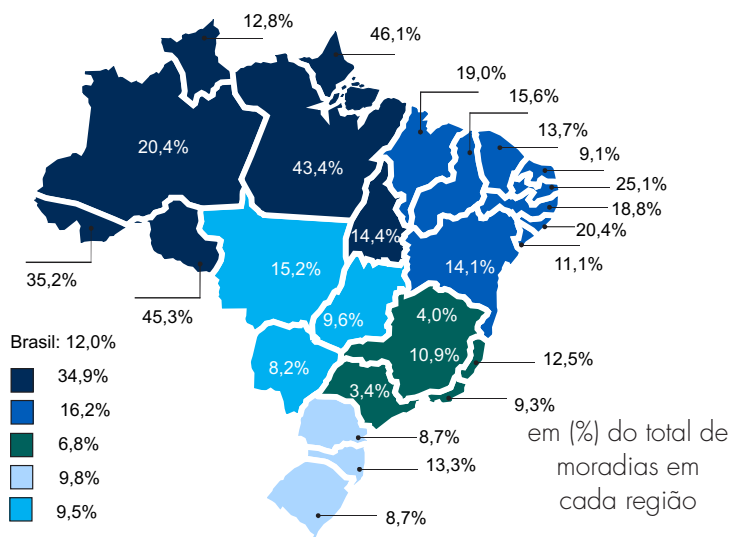
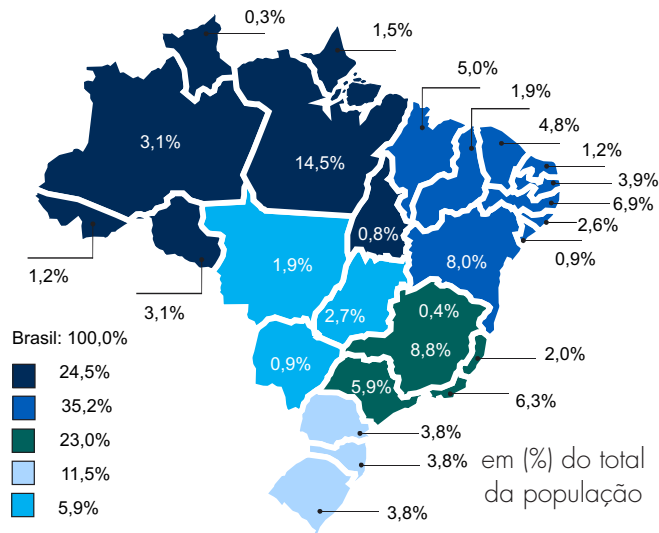
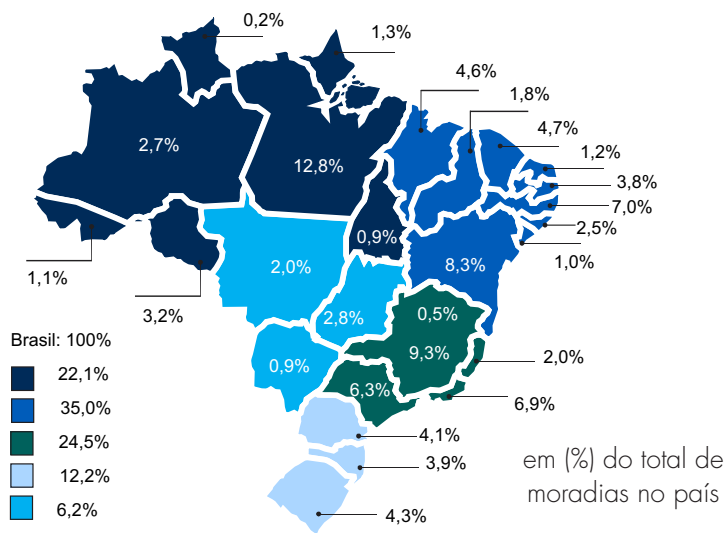
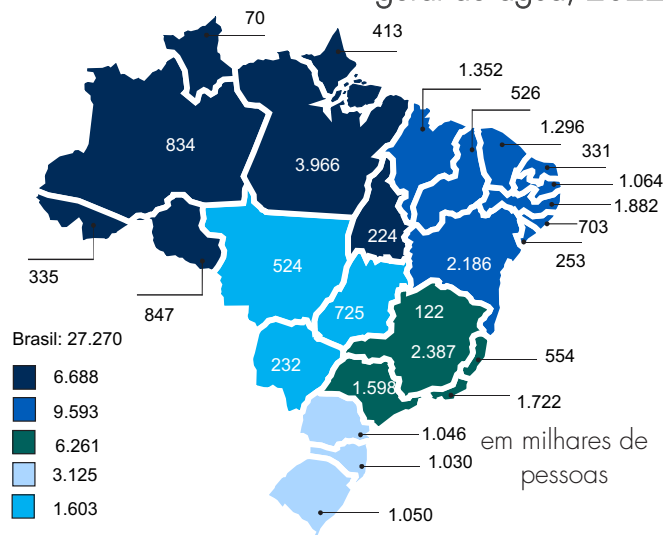
A região Sudeste concentrou 2,186 milhões de moradias sem acesso à rede geral de abastecimento de água tratada em 2022, o que representou 24,5% do total nacional. As taxas de incidência foram maiores no estado do Espírito Santo, com 12,5% das moradias do estado, e em Minas Gerais, com 10,9% das residências mineiras.

O número de brasileiros que moravam nas habitações sem acesso à rede geral de abastecimento de água em 2022 foi de 27,270 milhões de pessoas. Isso correspondeu a 12,7% da população brasileira. Em termos populacionais, a maior parte do problema (35,2%) também estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 9,593 milhões de pessoas em 2022. A maior concentração de pessoas com essa privação estava nos estados do Bahia, Pernambuco, Maranhão e Ceará. Na Paraíba, 26 a cada 100 habitantes

Mapa 3.1
Moradias em privação de acesso à rede
geral de água, 2022



Mapa 3.2
População em privação de acesso à rede
geral de água, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Tabela 3.1
Distribuição das moradias e da população por áreas rural e urbana e parcelas das moradias e das populações em privação de acesso à rede geral de água, Brasil, 2022

	Urbano	Rural	Total
Moradias			
(%) do total das moradias em privação	35,8%	64,2%	100,0%
(%) das moradias em cada área	4,9%	61,1%	12,0%
População			
(%) do total da população em privação	51,5%	48,5%	100,0%
(%) da população de cada área	13,4%	12,1%	12,7%

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

ainda não tinha acesso à rede geral de água tratada.

No Norte, o problema também foi grave, pois havia 6,688 milhões de pessoas vivendo em moradias sem acesso à rede de abastecimento de água tratada. Esse contingente demográfico correspondeu a 24,5% do total nacional. Neste caso, a parcela que essas pessoas representam do total de habitantes foi ainda maior do que a nordestina: 36 a cada 100 pessoas moravam em domicílios sem acesso à rede de água em 2022. Na região Norte, os maiores problemas estavam nos estados de Rondônia, Pará e Roraima, onde mais de 45% da população ainda não tinha acesso à rede geral de água.

Do total das moradias brasileiras com privação de acesso à rede de distribuição de água tratada, 35,8% estavam em áreas urbanas e 64,2% em áreas rurais, indicando uma inadequação maior das moradias no meio rural. Essa ideia foi corroborada com o fato de que 6 a cada 10 moradias rurais do país não dispunham de rede de acesso. Em termos demográficos, contudo, a distribuição foi bem distinta: 51,5% da população em privação de acesso à rede de água morava nas áreas urbanas das cidades brasileiras, enquanto que apenas

48,5% das pessoas nessa situação estavam nas áreas rurais. Assim, o percentual da população total de cada região que estava em privação de acesso à rede geral de água tratada acabou sendo ligeiramente maior entre os habitantes de áreas urbanas.

3.2. Evolução temporal

No caso da privação de acesso à rede geral de abastecimento de água tratada, as informações históricas consistentes começam em 2016. Desse ano até 2022, o número de moradias nesse tipo de privação caiu de 9,567 milhões para 8,916 milhões, indicando a recuperação de 651 mil domicílios que deixaram de estar em situação de privação. A taxa de queda foi baixa, de apenas 1,2% ao ano, acumulando uma redução de 6,8% entre 2016 e 2022 do número de habitações sem acesso à rede geral de abastecimento de água tratada. Em termos relativos, o percentual de moradias em privação caiu de 14,2% do total de habitações em 2016 para 12,0% do total de moradias no país em 2022. Isso equivaleria a uma redução de 2,2 pontos percentuais.

Em termos populacionais, os dados históricos apontam para uma tendência pouco intensa de

Gráfico 3.1
Evolução das moradias com privação de acesso à rede geral de água, Brasil

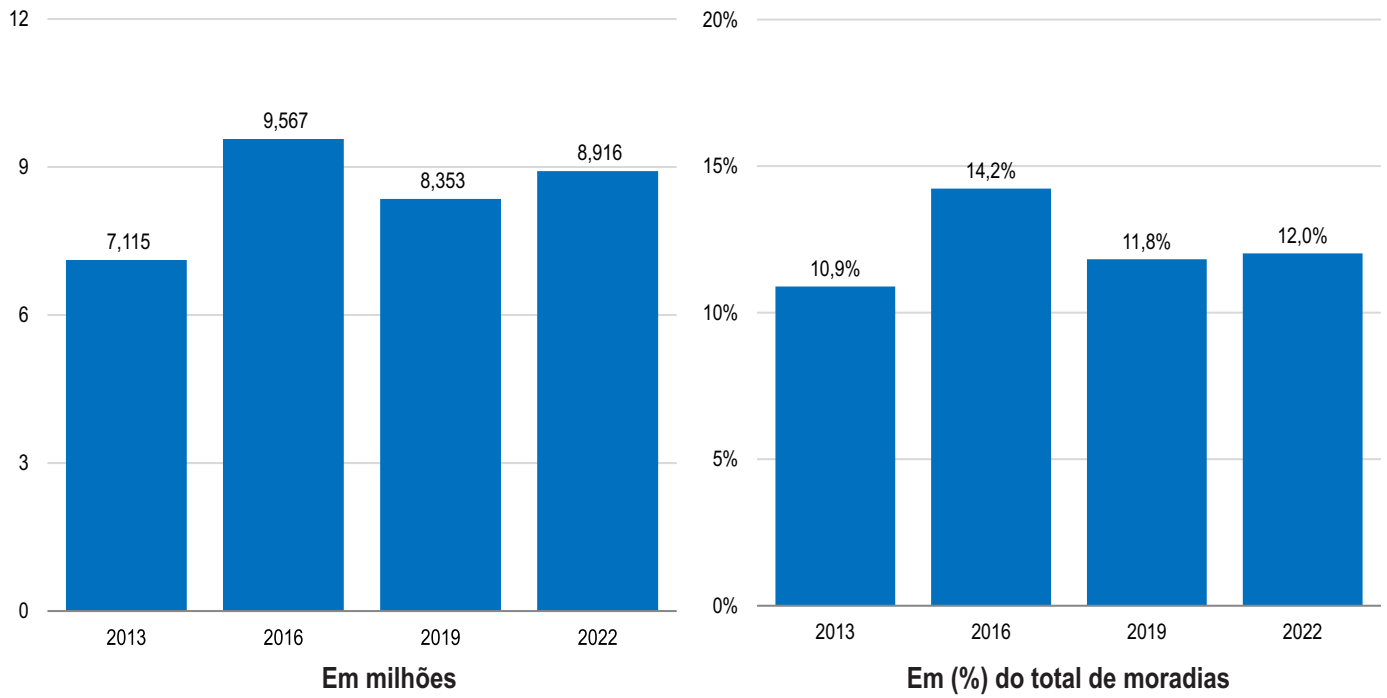
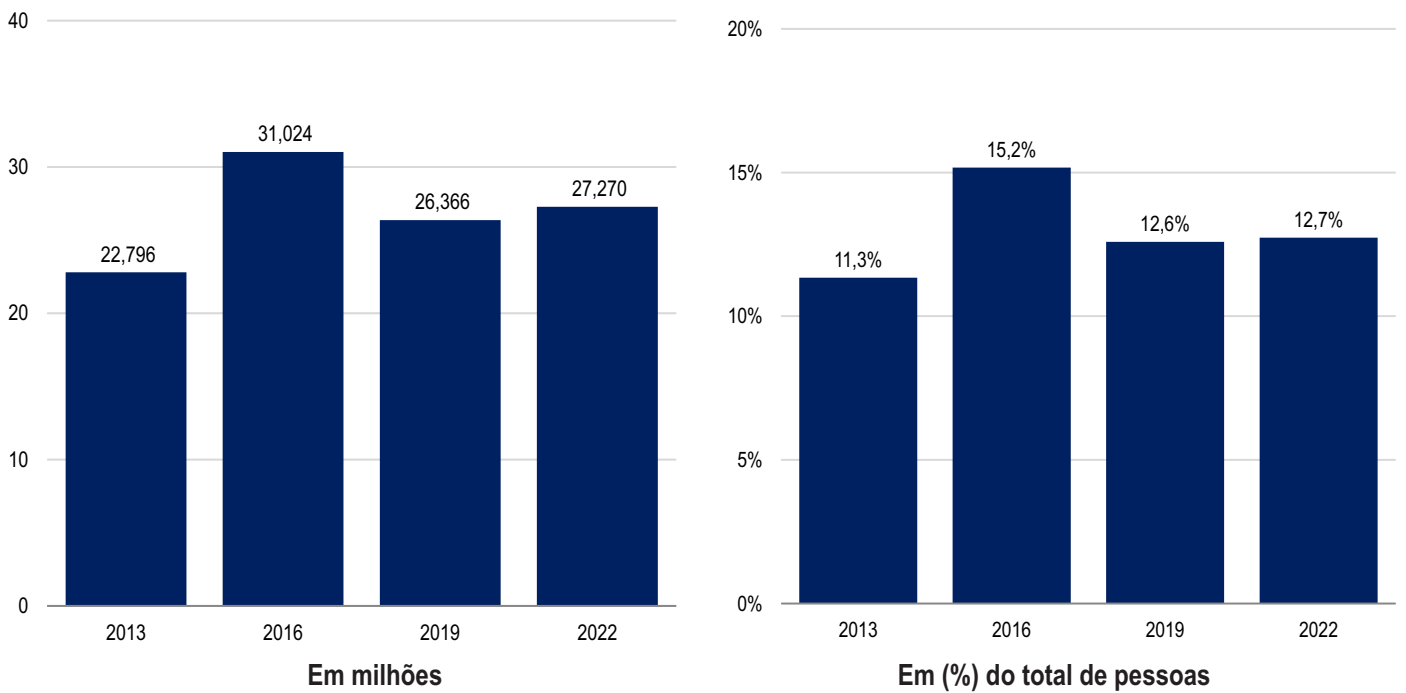


Gráfico 3.2
Evolução das população com privação de acesso à rede geral de água, Brasil



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

redução das pessoas em privação de acesso à rede de água. Entre 2016 e 2022, o número de pessoas em privação caiu de 31,024 milhões para 27,270 milhões, indicando a retirada de mais de 3,754 milhões de pessoas da situação de privação desse serviço básico de saneamento. A taxa de queda foi de 2,1% ao ano, acumulando uma redução de 12,1% entre 2016 e 2022 no número de pessoas morando em residências sem acesso à rede geral de distribuição de água. Em termos relativos, o percentual de pessoas em privação caiu de 15,2% da população brasileira em 2016 para 12,7% dos brasileiros em 2022.

3.3. Perfil das moradias em privação

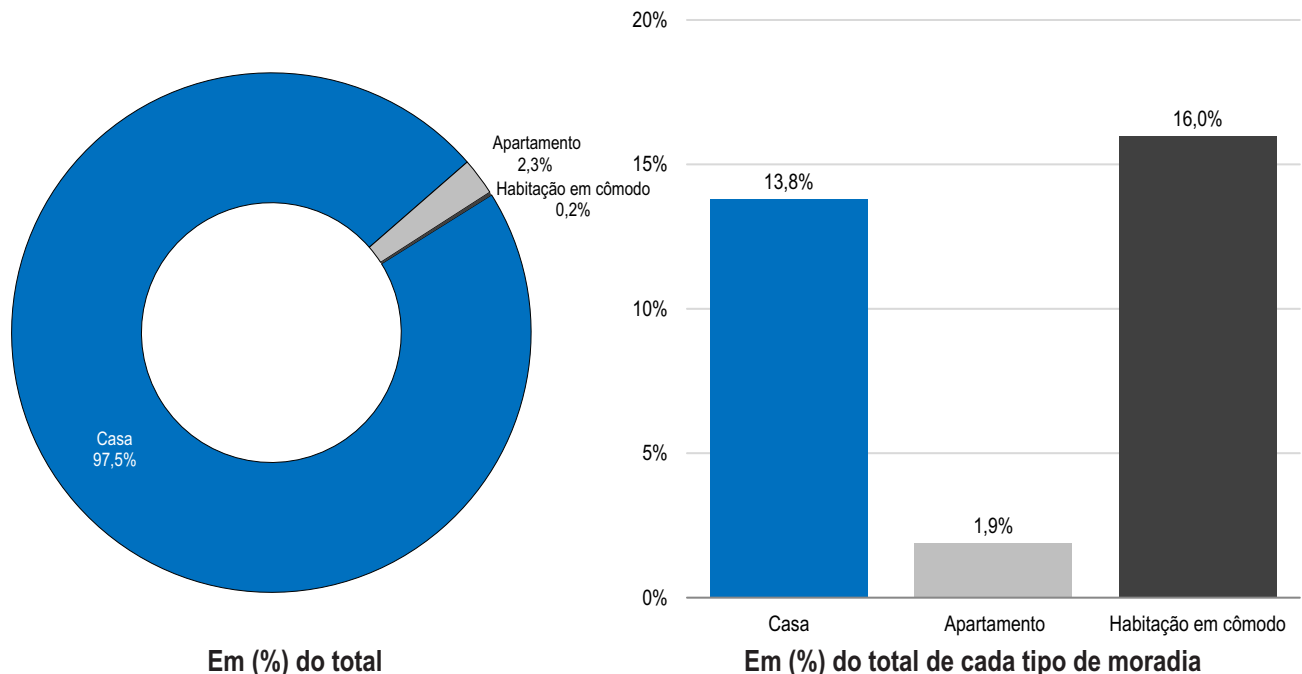
A imensa maioria das habitações em estado de privação de rede geral de abastecimento de água tratada era de casas (97,5%). Os apartamentos com esse perfil responderam por apenas 2,3% do total das 8,916 milhões de habitações com esse tipo de privação em 2022 e as moradias em cômodos, por 0,2%. Contudo, essa privação foi

relativamente maior nas habitações de cômodos: 16 a cada 100 moradias desse tipo estavam em situação de privação. No caso das moradias em casas, 14 a cada 100 estavam nessa condição em 2022 e entre os apartamentos, apenas 2 a cada 100.

O Gráfico 3.4 revela que o problema da privação de acesso à rede geral de abastecimento de água tratada foi mais intenso entre as moradias com materiais de acabamento inadequados. Por exemplo, do total de habitações feitas de taipa sem revestimento, 47,4% estavam em situação de privação de acesso à rede geral de água. Os índices relativos superavam mais de 35% nas habitações feitas de madeira e nas feitas com outros materiais. Entre as habitações feitas com alvenaria revestida, apenas 10,1% estava em situação de privação de acesso à rede geral de água.

Quando se considera o material do telhado das moradias, a questão qualitativa se repete. A parcela das moradias em privação de acesso à rede geral

Gráfico 3.3
Distribuição das moradias com privação de acesso à rede geral de água por tipo de habitação e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 3.4

Frequência relativa de moradias com privação de acesso à rede geral de água, por material das paredes, Brasil, 2022

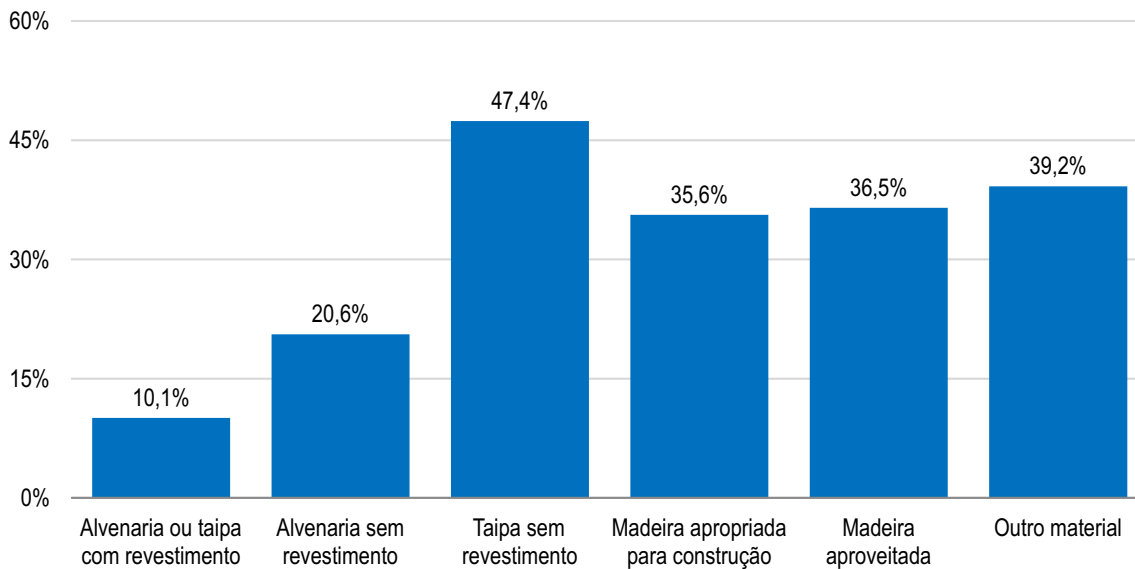
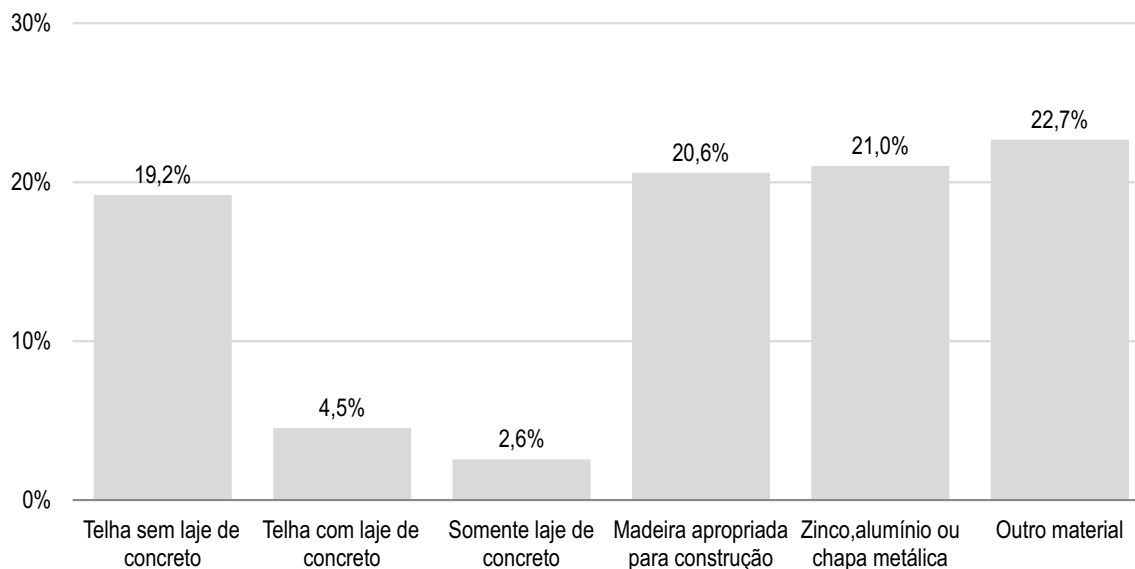


Gráfico 3.5

Frequência relativa de moradias com privação de acesso à rede geral de água, por material da cobertura, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 3.6
Frequência relativa de moradias com privação de acesso à rede geral de água, por material do piso, Brasil, 2022

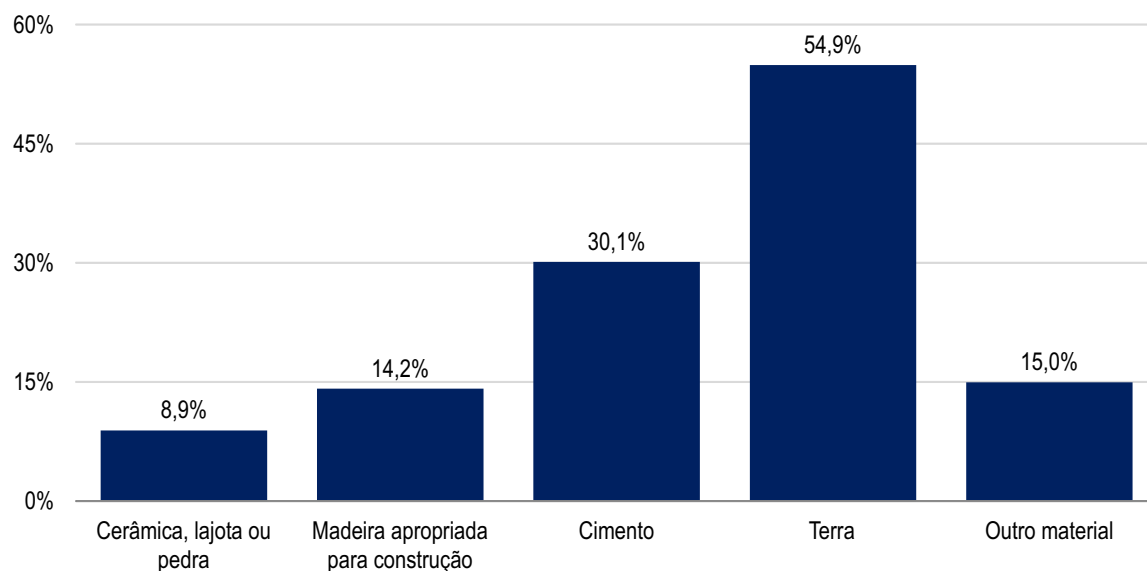
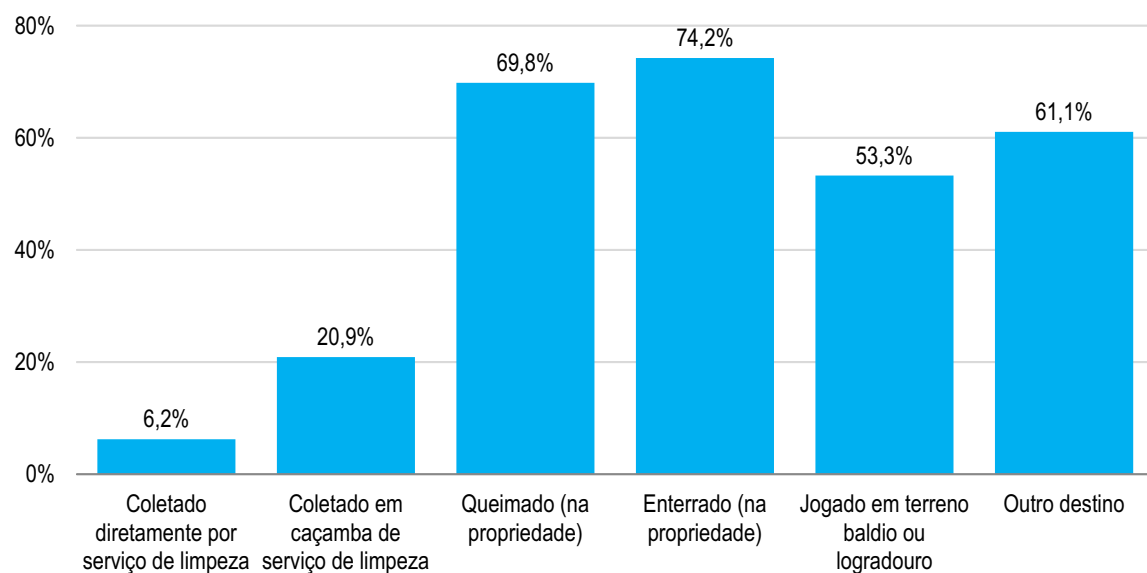


Gráfico 3.7
Frequência relativa de moradias com privação de acesso à rede geral de água, por destino do lixo, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

de água tratada foi relativamente mais elevada nas habitações com cobertura de telhas metálicas ou de outros tipos de coberturas, como madeira aproveitada e palha. Nas moradias com telhado de laje e laje com telhas, essa privação foi bem menos frequente.

Nas moradias cujo piso é de terra, foi extremamente elevada (54,9%) a parcela das habitações que não tinham acesso à rede geral. Nas casas com piso de madeira ou de cimento também eram relativamente elevadas as parcelas de moradias nesse tipo de privação: 14,2% e 30,1%, respectivamente.

O problema da privação de acesso à rede água tratada está relacionado a outro problema sanitário de primeira ordem, que é a forma de coleta de lixo. Isso fez com que as parcelas das habitações que não tinham acesso à rede de distribuição de água tratada fossem relativamente mais elevadas nas habitações cujo lixo é jogado em terreno baldio (53,3%), enterrado na propriedade (74,2%) ou queimado na propriedade (69,8%). Nas moradias

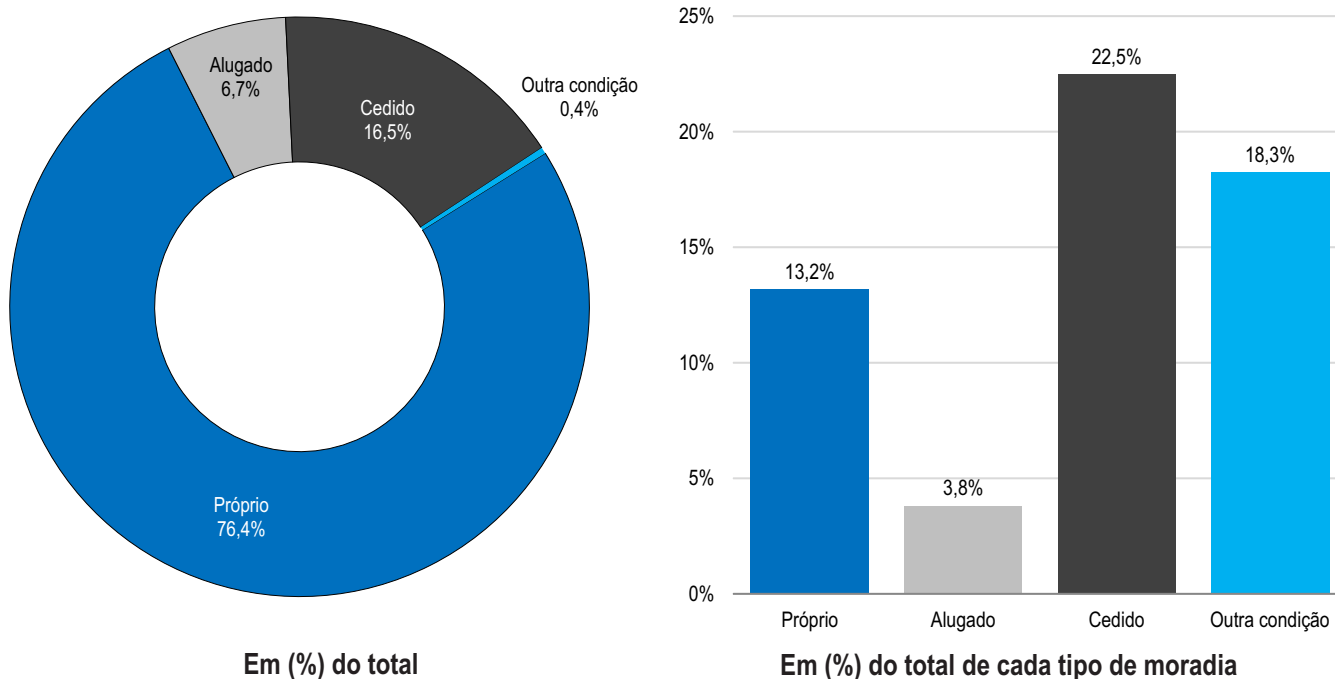
em que o lixo é coletado diretamente ou é coletado em caçambas por serviço de limpeza pública, o problema da falta de acesso à rede de água foi menos frequente.

A grande maioria das moradias em privação de acesso à água tratada era de habitações próprias (76,4%) e outra parcela elevada de moradias cedidas (16,5%). Contudo, foi identificada uma frequência relativa mais elevada de moradias com privação de água em moradias cedidas por empregador: 22,5% das habitações cedidas não estavam ligadas à rede geral de abastecimento de água tratada e no caso das moradias próprias, essa taxa foi de 13,2%.

3.4. Perfil da população em privação

Dos 27,270 milhões de pessoas morando em habitações com privação de acesso à rede geral de água em 2022, 51,5% eram homens e 48,5% eram mulheres. Em termos relativos, a frequência de homens nessa condição de moradia foi de 13,4% e

Gráfico 3.8
Distribuição das moradias com privação de acesso à rede geral de água por propriedade do imóvel e frequência relativa, Brasil, 2022



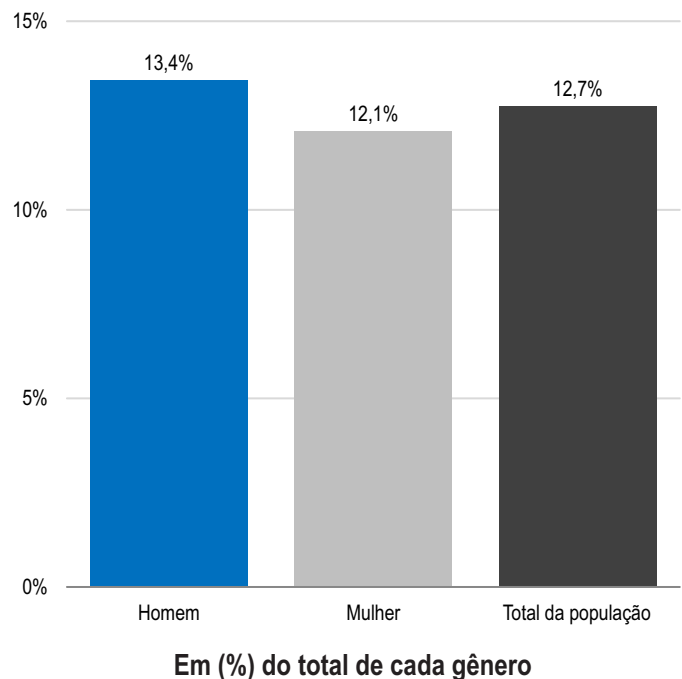
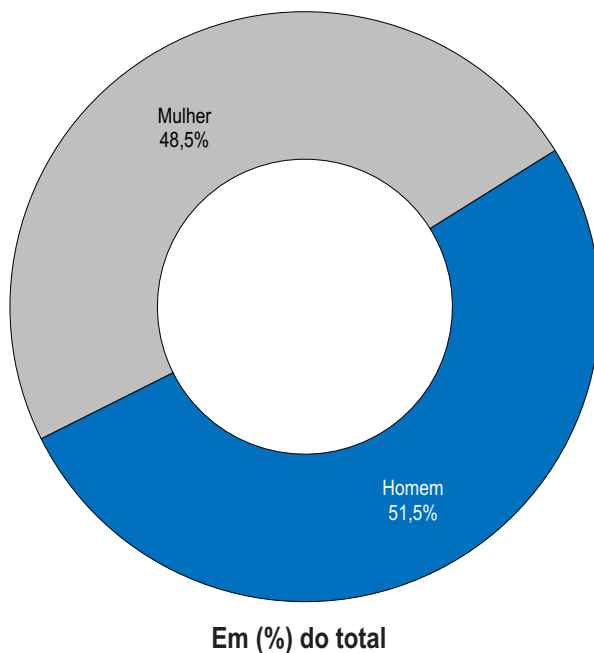
a frequência de mulheres foi de 12,1%, resultando numa frequência média ponderada de 12,7% da população total.

A frequência relativa da população com privação de acesso à rede geral de água foi relativamente constante nas diversas faixas etárias. Nota-se, contudo, que essa frequência foi ligeiramente maior nos grupos etários mais jovens. Na população com idade até 4 anos, 14,2% moravam em habitações com privação de acesso à rede geral de água. Essa taxa muda de patamar a partir da faixa de residentes com 20 a 29 anos de idade, chegando a 11,0% para o grupo demográfico com 80 anos ou mais de idade. Por essa razão, mais de 30% dos 27,270 milhões de pessoas morando em habitações sem acesso à rede geral de água tratada tinham menos de 20 anos de idade, o que significa dizer que esse foi um problema fortemente concentrado na população jovem do país e nas famílias com um número maior de filhos.

As pessoas autodeclaradas pardas prevaleceram no total da população em privação de acesso à rede geral de abastecimento de água, respondendo por 56,7% do total em 2022. A população autodeclarada branca respondeu por 32,8% e a autodeclarada preta, por outros 9,2%. Em termos relativos, contudo, a maior frequência ocorreu na população indígena, onde 19 a cada 100 pessoas estavam na condição de privação de acesso à água tratada. A frequência também é mais elevada nos grupos demográficos dos pardos (15,9%).

Do ponto de vista educacional, a grande maioria da população em estado de privação de acesso à rede de água tratada não tinha instrução formal (12,0%) ou não tinha completado o ensino fundamental (45,8%). O peso da população que chegou ao ensino superior, tendo ou não completado esse ciclo, foi relativamente pequeno, de 6,6% do total de pessoas em estado de privação de acesso à rede geral de distribuição de água.

Gráfico 3.9
Distribuição da população com privação de acesso à rede geral de água por gênero e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 3.10
 Frequência relativa da população com privação de acesso à rede geral de água, por faixa etária, Brasil, 2022

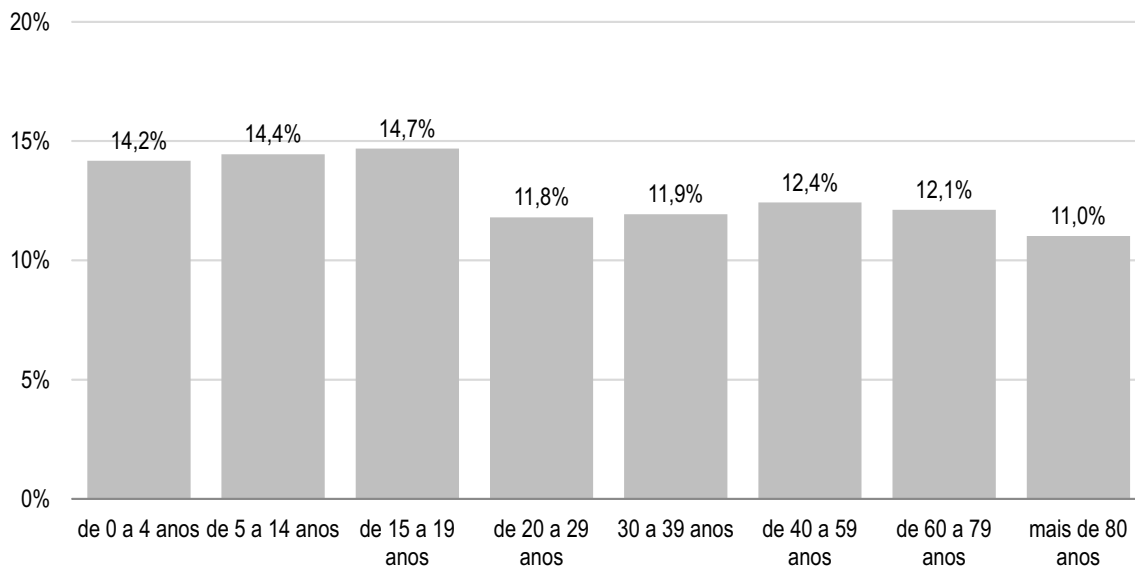
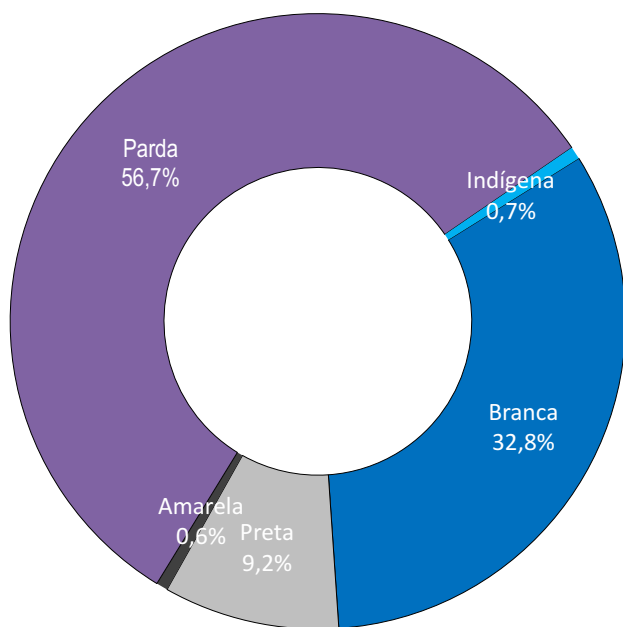
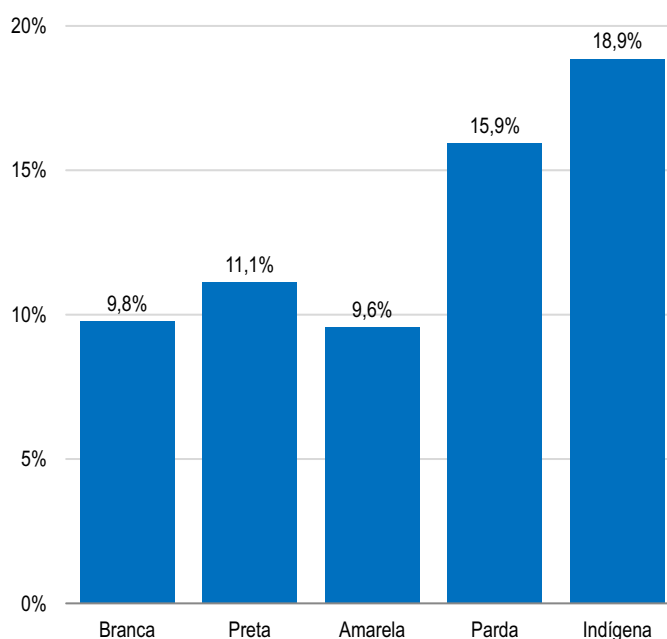


Gráfico 3.11
 Distribuição da população com privação de acesso à rede geral de água por raça autodeclarada e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada raça autodeclarada

Gráfico 3.12

Distribuição da população com privação de acesso à rede geral de água por grau de instrução e frequência relativa, Brasil, 2022

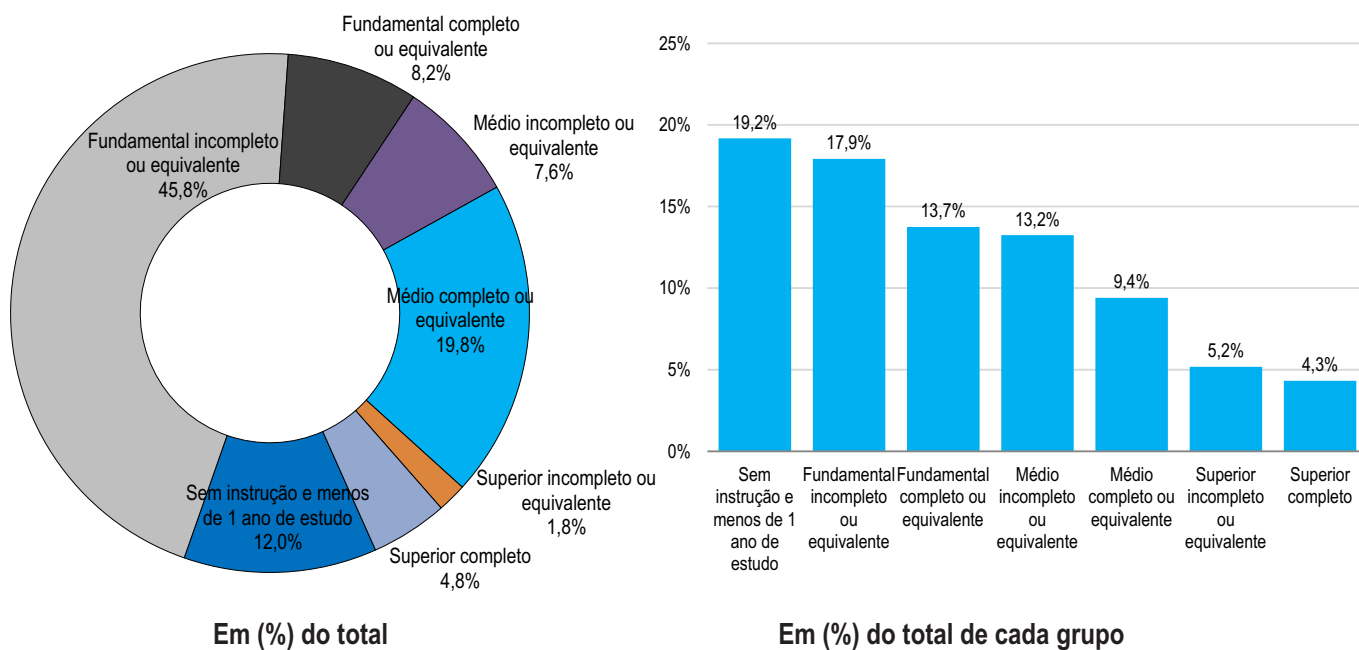
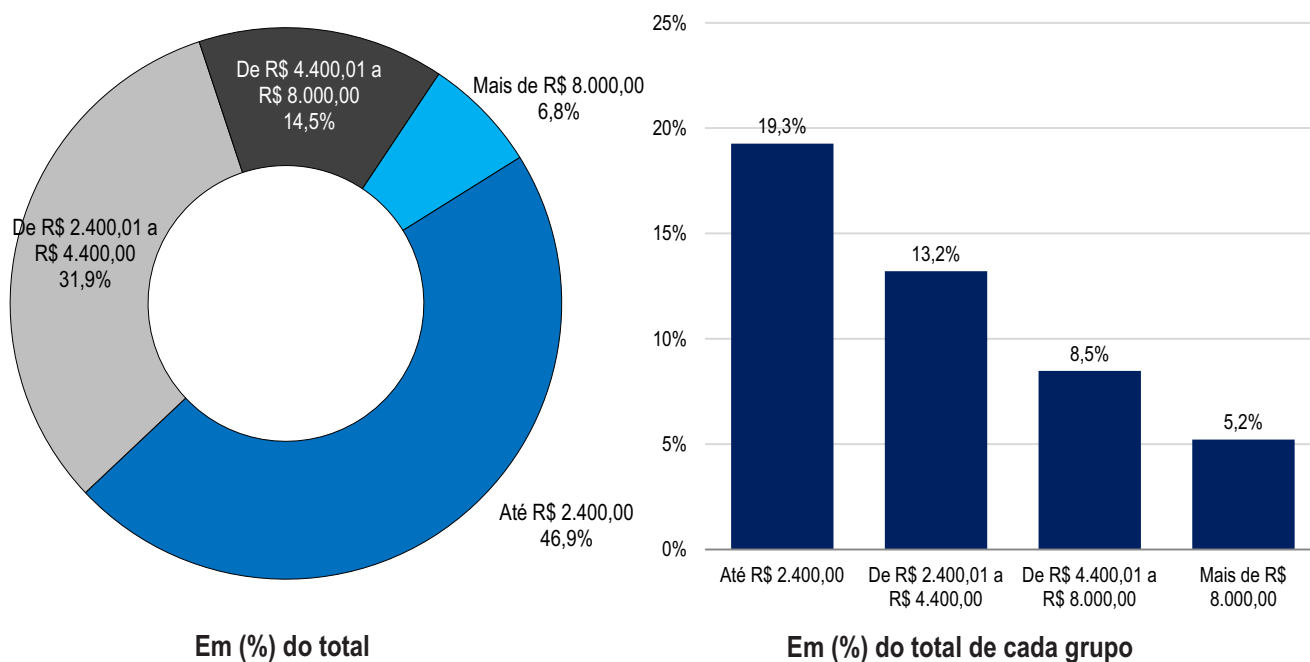


Gráfico 3.13

Distribuição da população com privação de acesso à rede geral de água por faixa de rendimento mensal domiciliar e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

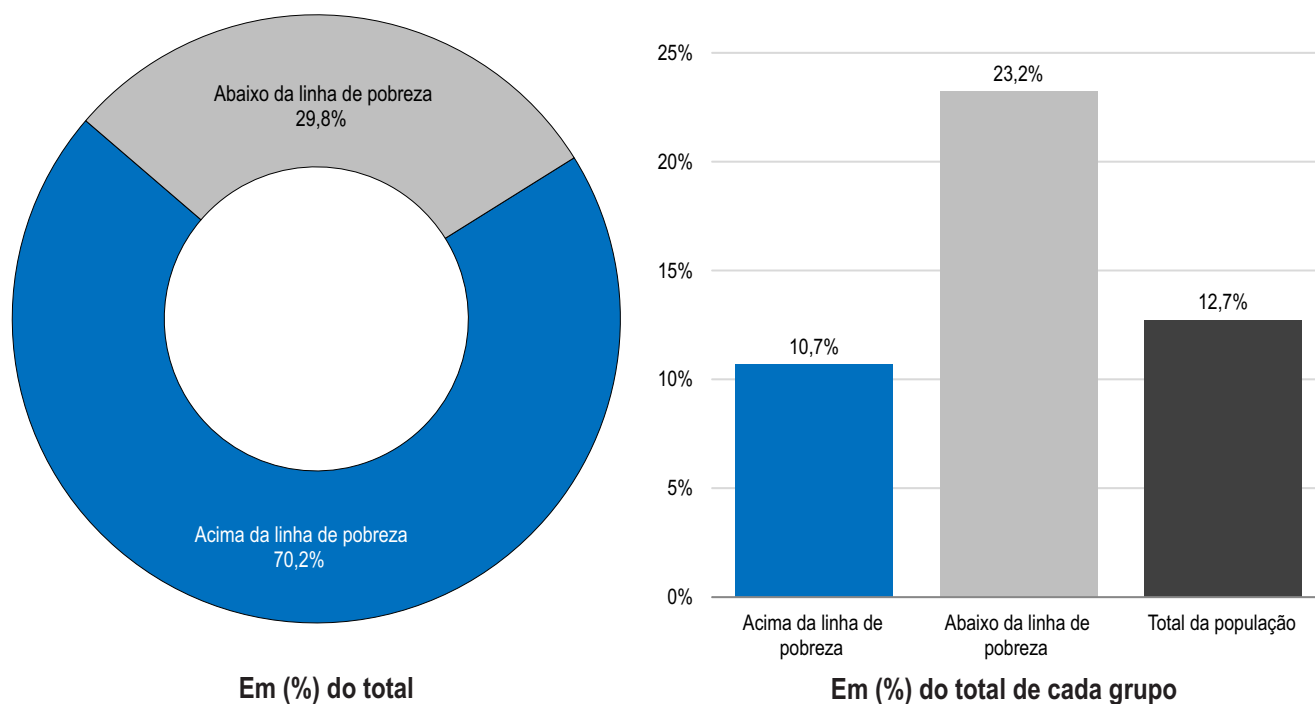
A frequência relativa da população com privação de acesso à rede geral de água foi bastante variável conforme o nível de instrução. Nota-se que essa frequência foi maior nos grupos de menor instrução. Na população sem instrução, 19,2% moravam em habitações sem acesso à rede geral. Essa taxa caiu gradativamente nas populações de maior grau de instrução, chegando a 4,3% para o grupo demográfico com ensino superior completo.

A distribuição da população com privação de acesso à rede geral de água por faixa de rendimento mensal domiciliar apresenta uma forte concentração nos domicílios de baixa renda. Em 2022, 46,9% do total de 27,270 milhões de pessoas com essa privação moravam em domicílios em que a renda total foi de, no máximo, R\$ 2.400,00 por

mês. Outros 31,9% das pessoas em privação moravam em residências cuja renda mensal domiciliar variava entre R\$ 2.400,01 e R\$ 4.400,00. Essas duas classes de renda totalizaram quase 80% da população em estado de privação de acesso à rede geral de distribuição de água tratada.

Por fim, a análise identificou que 70,2% da população morando em habitações sem acesso à rede de distribuição de água tratada estavam acima da linha de pobreza em 2022. Em termos de frequência relativa, 23 a cada 100 pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza tinha privação de acesso à rede geral de abastecimento de água em 2022.

Gráfico 3.14
Distribuição da população com privação de acesso à rede geral de água por grau de pobreza e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Onde estão as maiores populações afetadas?

Onde esse problema é mais comum?

		em milhares de pessoas
1	Pará	3.966
2	Minas Gerais	2.387
3	Bahia	2.186
4	Pernambuco	1.882
5	Rio de Janeiro	1.722
6	São Paulo	1.598
7	Maranhão	1.352
8	Ceará	1.296
9	Paraíba	1.064
10	Rio Grande do Sul	1.050
11	Paraná	1.046
12	Santa Catarina	1.030
13	Rondônia	847
14	Amazonas	834
15	Goiás	725
16	Alagoas	703
17	Espírito Santo	554
18	Piauí	526
19	Mato Grosso	524
20	Amapá	413
21	Acre	335
22	Rio Grande do Norte	331
23	Sergipe	253
24	Mato Grosso do Sul	232
25	Tocantins	224
26	Distrito Federal	122
27	Roraima	70

		em (%) da população
46,7%	Amapá	1
46,5%	Rondônia	2
45,0%	Pará	3
37,1%	Acre	4
26,2%	Paraíba	5
20,8%	Alagoas	6
20,0%	Amazonas	7
19,5%	Pernambuco	8
18,9%	Maranhão	9
16,0%	Piauí	10
14,8%	Mato Grosso	11
14,6%	Bahia	12
14,0%	Ceará	13
13,9%	Santa Catarina	14
13,9%	Tocantins	15
13,3%	Espírito Santo	16
11,7%	Roraima	17
11,1%	Minas Gerais	18
10,7%	Sergipe	19
9,9%	Goiás	20
9,8%	Rio de Janeiro	21
9,2%	Rio Grande do Norte	22
9,1%	Rio Grande do Sul	23
9,0%	Paraná	24
8,3%	Mato Grosso do Sul	25
3,9%	Distrito Federal	26
3,4%	São Paulo	27



4

ABASTECIMENTO IRREGULAR DE ÁGUA TRATADA

4.1. Distribuição regional

Em 2022, havia 16,896 milhões de moradias que, a despeito de estarem ligadas à rede geral de distribuição, não recebiam água diariamente, ou seja, na regularidade de abastecimento recomendada pela Organização Mundial da Saúde e pelo Plano Nacional de Saneamento (Plansab). Esse número correspondeu a 22,8% do total de residências no país.

Aos moldes do que se observa nas outras dimensões da privação de saneamento, a maior parte das moradias com este tipo de privação estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 7,730 milhões de residências em 2022, ou ainda, 45,8% do total nacional. Entre os estados do Nordeste, a maior concentração de moradias com essa privação estava em Pernambuco, na Bahia e no Maranhão, os mesmos estados com maior número de residências sem acesso à rede de água tratada. Na região Nordeste, 23 a cada 100 moradias não recebiam água diariamente. Em três estados, contudo, essa proporção estava bem próxima ou passava a marca de 40 a cada 100, como foi o caso de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Maranhão.

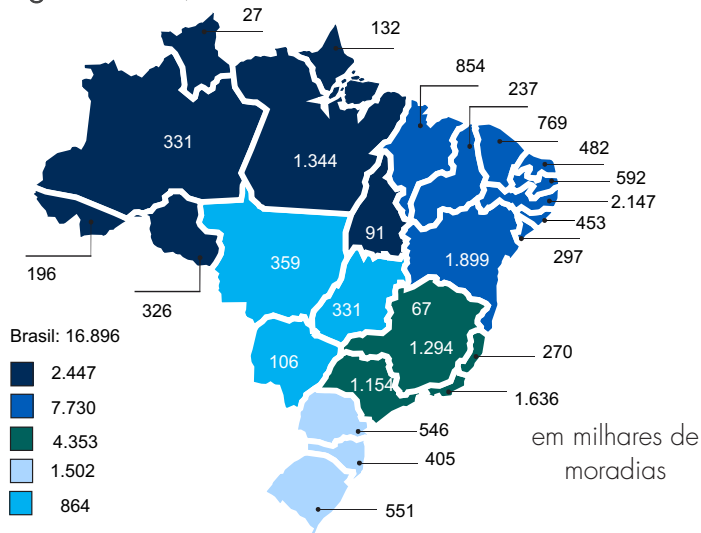
A região Sudeste foi a segunda em número de residências com abastecimento irregular, concen-

trando 25,8% das moradias com esse tipo de privação em 2022. Ao total foram 4,353 milhões de habitações nessa situação. As taxas de incidência foram maiores no estado do Rio de Janeiro, onde 1 a cada 4 residenciais não recebeu água com regularidade, e no Espírito Santo, onde 1 a cada 5 moradias passaram por problemas de abastecimento.

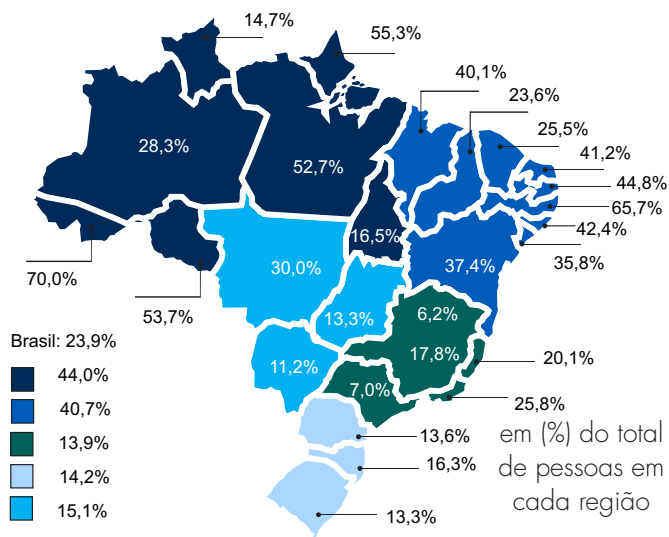
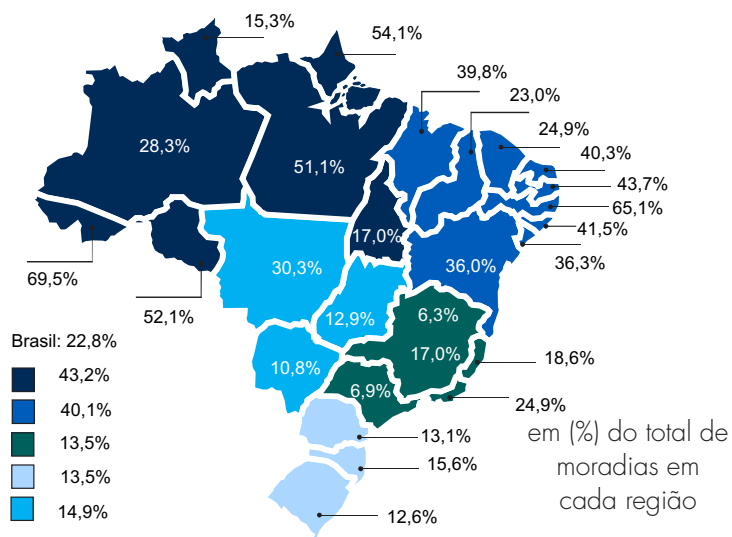
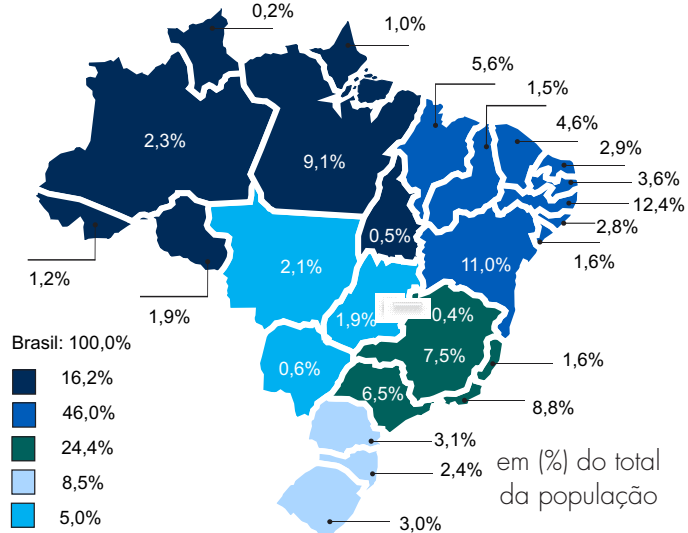
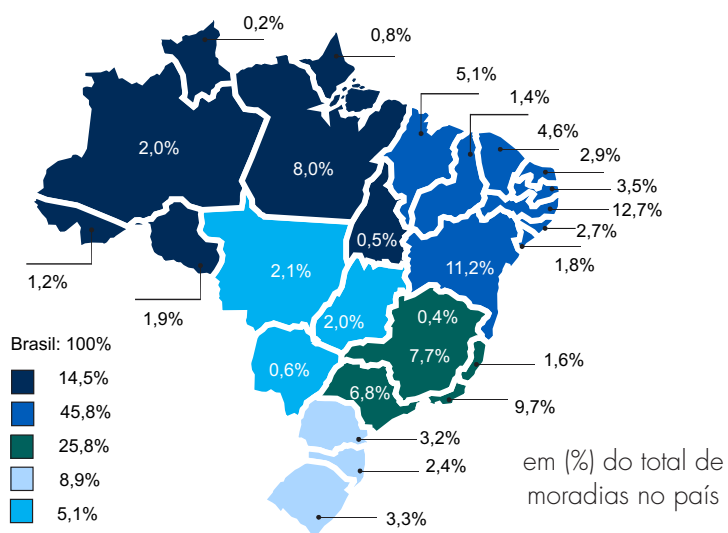
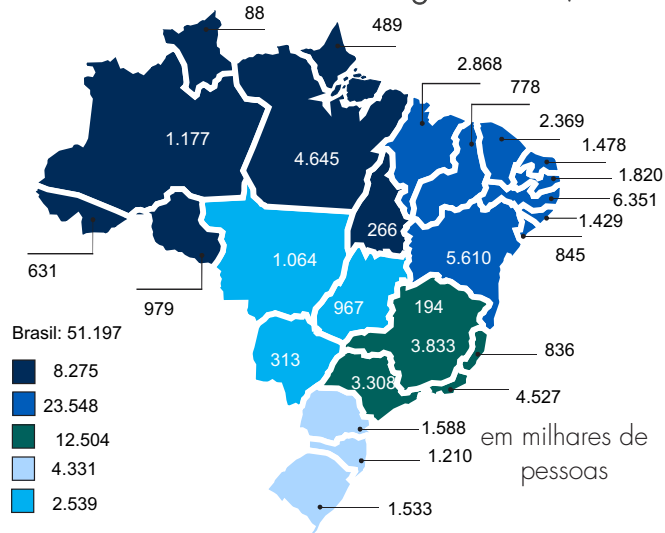
No Norte, o problema também era muito grave, pois havia 2,447 milhões de moradias sem abastecimento regular, o que correspondeu a 14,5% do total de moradias brasileiras nessa situação. Neste caso, contudo, a parcela que essas moradias representaram do total de habitações foi ainda maior do que a nordestina, pois 43 a cada 100 domicílios não recebiam água com a regularidade adequada em 2022. Em termos relativos, todos os estados do Norte tinham problemas, mas os mais severos estavam no Pará, onde 51,1% das moradias não recebiam água com regularidade, Rondônia (52,1% da população do estado), Amapá (54,1%) e Acre (69,5%).

O número de brasileiros que moravam nas habitações sem abastecimento regular de água em 2022 foi de 51,197 milhões de pessoas, o que correspondeu a 23,9% da população brasileira. Em termos populacionais, a maior parte do problema (46,0%) também estava localizada nos estados do

Mapa 4.1
Moradias com abastecimento irregular de água tratada, 2022



Mapa 4.2
População com abastecimento irregular de água tratada, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Tabela 4.1
Distribuição das moradias e da população por áreas rural e urbana e parcelas das moradias e das populações com abastecimento irregular de água tratada, Brasil, 2022

	Urbano	Rural	Total
Moradias			
(%) do total das moradias em privação	60,4%	39,6%	100,0%
(%) das moradias em cada área	15,8%	71,3%	22,8%
População			
(%) do total da população em privação	50,2%	49,8%	100,0%
(%) da população de cada área	24,5%	23,3%	23,9%

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Nordeste brasileiro, totalizando 23,548 milhões de pessoas em 2022. A maior concentração de pessoas com essa privação estava nos estados de Pernambuco (6,351 milhões), Bahia (5,610 milhões de pessoas), Maranhão (2,861 milhões) e Ceará (2,369 milhões). Em Pernambuco, a situação de desabastecimento foi gravíssima, pois 65 a cada 100 habitantes ainda não recebiam água tratada de forma regular em 2022.

O segundo maior contingente demográfico com problemas de abastecimento foi o do Sudeste do país, onde 12,505 milhões de pessoas não receberam água com a devida regularidade. Esse número de pessoas correspondeu a 24,4% do total registrado no país. Foram 4,527 milhões de pessoas nesta condição que moravam no Rio de Janeiro, 3,833 milhões de mineiros e 3,308 milhões de paulistas. Em termos relativos, o problema mais grave de abastecimento de água foi no Rio de Janeiro, onde cerca de 1 a cada 4 habitantes foi privado de abastecimento regular de água em 2022. Essa proporção também foi elevada no Espírito Santo (1 a cada 5 habitantes).

No Norte, havia 8,275 milhões de pessoas vivendo em moradias sem abastecimento regular de água tratada. Esse contingente demográfico correspondeu a 16,2% do total nacional. Neste caso, contudo, a parcela que essas pessoas representaram do total de habitantes foi ainda maior do que a nordestina: 44 a cada 100 pessoas moravam em domicílios sem

recebimento regular de água em 2022. Na região Norte, os maiores problemas estavam novamente nos estados de Pará, Rondônia, Amapá e Roraima, onde mais de 45% da população ainda não recebia água com regularidade.

Do total das moradias brasileiras que não receberam água tratada todos os dias, 60,4% estavam em áreas urbanas e apenas 39,6% em áreas rurais, indicando uma inadequação maior das moradias nas áreas urbanas das cidades brasileira. Essa ideia foi corroborada com o fato de que 24,5% moradias em áreas urbanas do país não receberam água com regularidade, uma proporção maior que a observada no meio rural (23,3%). Em termos populacionais, contudo, a distribuição foi distinta: metade da população sem abastecimento regular morava nas áreas urbanas das cidades brasileiras e a outra metade estava nas áreas rurais.

4.2. Evolução temporal

No caso de abastecimento irregular de água tratada, as informações históricas consistentes também começam apenas em 2016. Durante esses anos, o número de moradias nesse tipo de privação flutuou, mas não apresentou evolução positiva, pois o número de moradias nessa situação em 2016 é praticamente o mesmo do verificado em 2022. Em termos relativos, como cresceu o número total de moradias nesses seis anos, houve uma redução do percentual de moradias

Gráfico 4.1
Evolução das moradias com abastecimento irregular de água tratada, Brasil

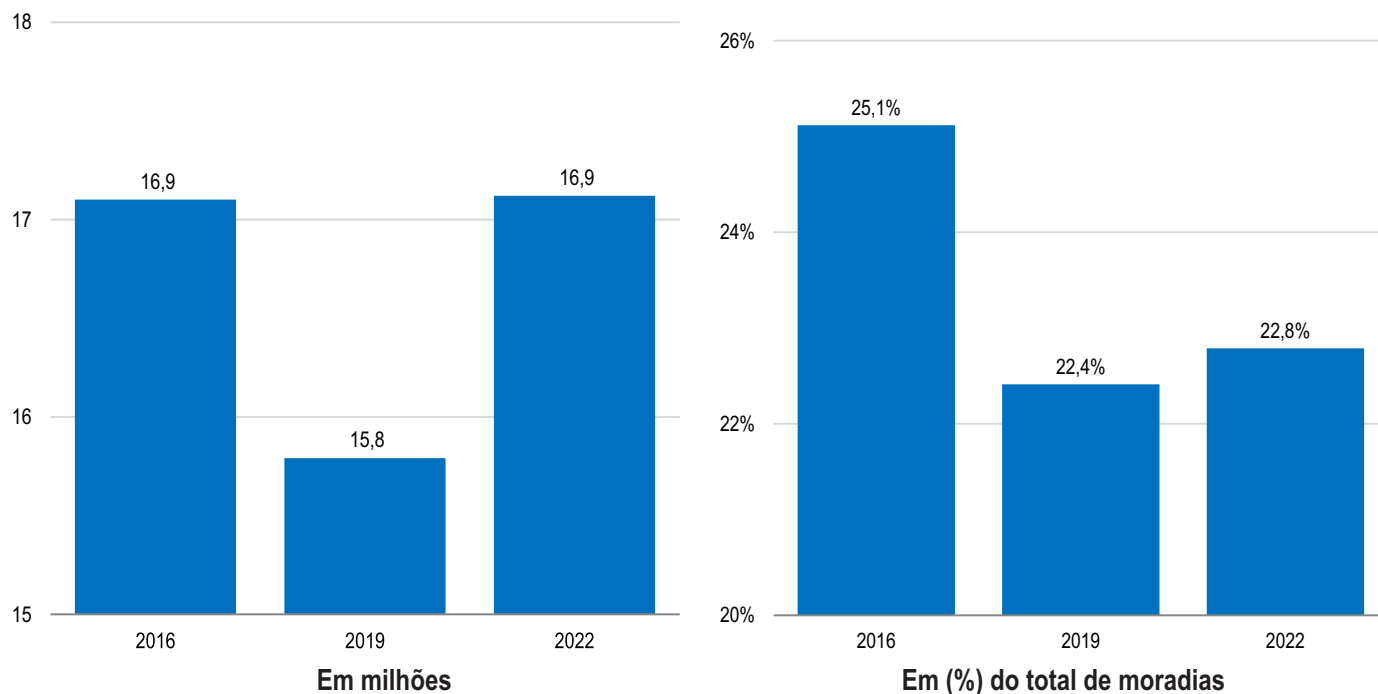
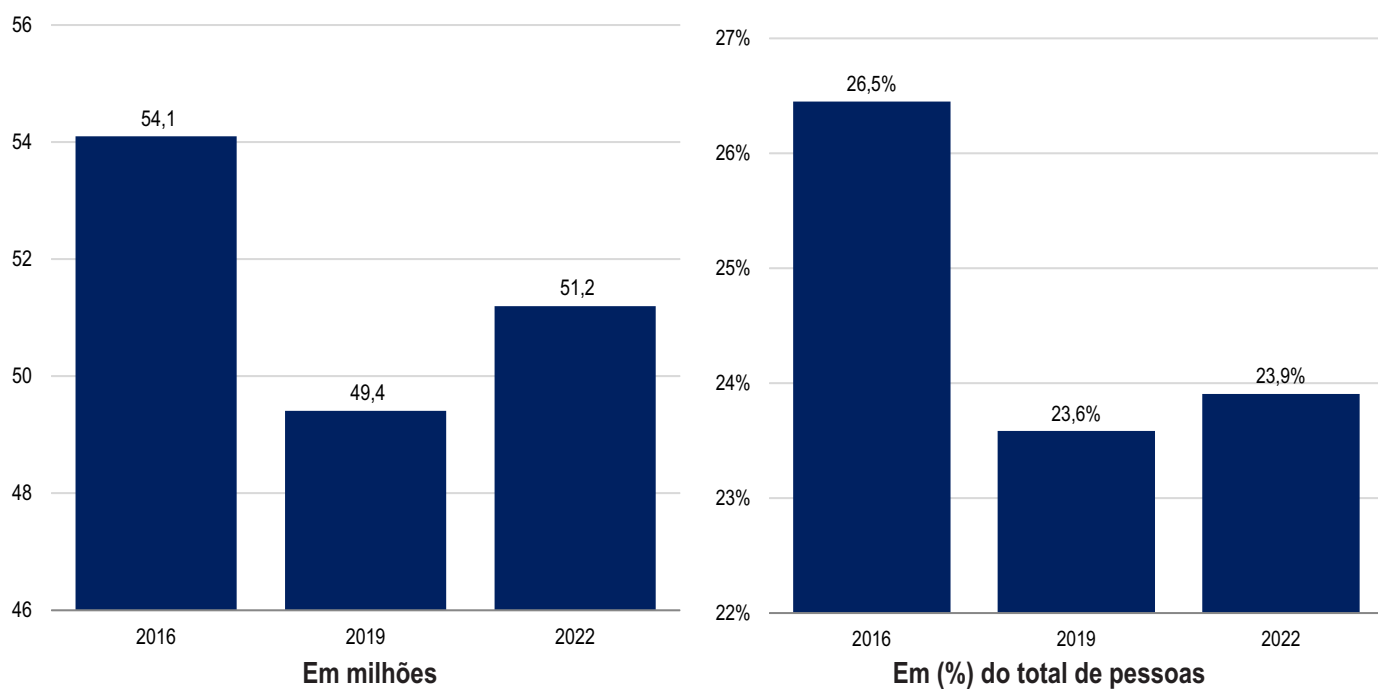


Gráfico 4.2
Evolução das população com abastecimento irregular de água tratada, Brasil



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

em situação de privação. A taxa caiu de 25,1% do total de habitações em 2016 para 22,8% do total de moradias no país em 2022. Isso equivaleu a uma redução de 2,3 pontos percentuais.

Em termos populacionais, os dados históricos apontam para uma ligeira tendência de redução das pessoas sem abastecimento regular de água. Entre 2016 e 2022, o número de pessoas nesse estado de privação caiu de 54,099 milhões para 51,197 milhões, indicando a retirada de mais de 2,902 milhões de pessoas da situação de privação desse serviço básico de saneamento. A taxa de queda foi de 1,8% ao ano, acumulando uma redução de 5,4% entre 2016 e 2022 no número de pessoas morando em residências sem abastecimento regular de água. Em termos relativos, o percentual de pessoas em privação caiu de 26,5% população brasileira em 2016 para 23,9% dos brasileiros em 2022 (redução de 2,5 pontos percentuais).

4.3. Perfil das moradias em privação

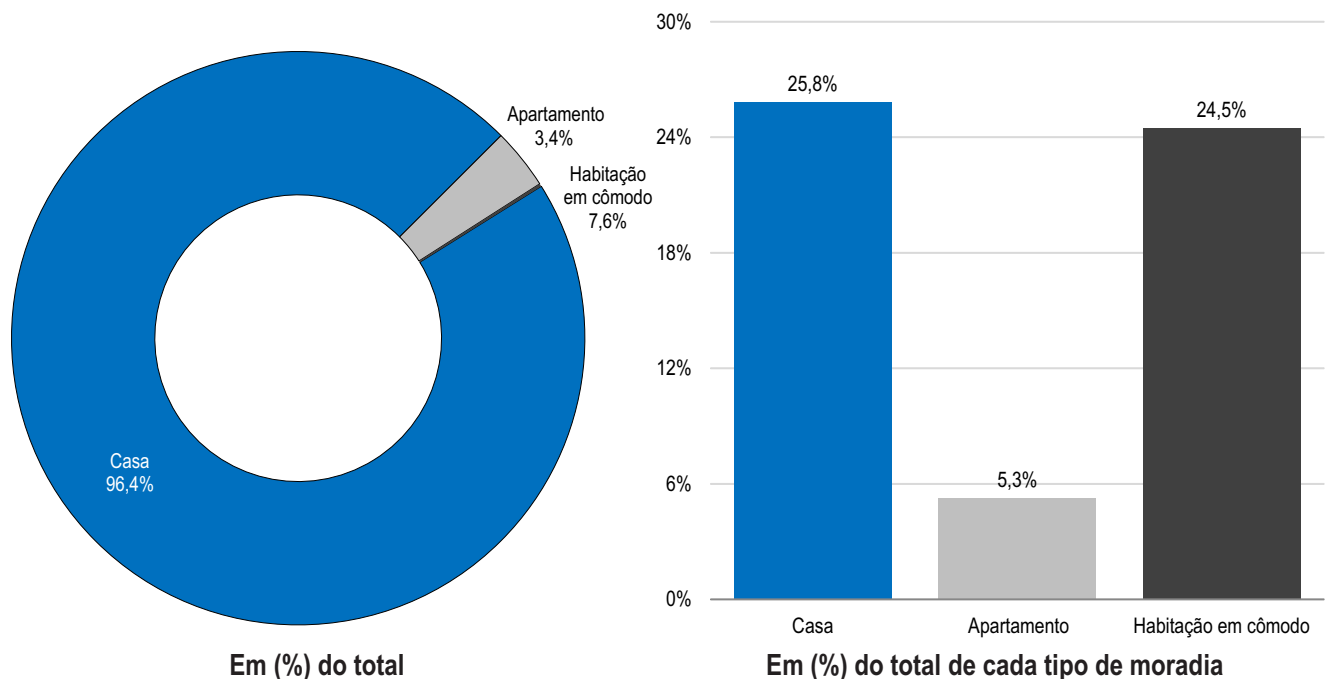
O abastecimento irregular de água é tipicamente um problema que ocorre em casas (96,4%). Os

apartamentos com esse perfil responderam por apenas 3,4% do total das 16,896 milhões de habitações com esse tipo de privação em 2022 e as moradias em cômodos, por 0,2%. Apesar da baixa participação no total, a irregularidade no abastecimento de água atinge 1 a cada 4 habitações em cômodos, uma frequência relativa próxima da verificada nas moradias do tipo casa.

A maior parte das moradias com o problema de irregularidade de abastecimento de água tratada foi observada entre as habitações com paredes de alvenaria revestida (81,1%). Em termos relativos, contudo, o problema foi mais intenso entre as moradias com paredes de alvenaria não revestida, de taipa ou de madeira. Por exemplo, do total de habitações feitas de taipa sem revestimento, 58,8% não recebiam água regularmente. Os índices relativos superavam mais de 40% nas habitações feitas de madeira e nas feitas com outros materiais superava 50%. Vale lembrar que as moradias de alvenaria não revestida são frequentes nas periferias de grandes centros urbanos e em assentamentos irregulares, ao passo que as de taipa e madeira são mais frequentes nas áreas rurais. Assim, a questão

Gráfico 4.3

Distribuição das moradias com abastecimento irregular de água tratada por tipo de habitação e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 4.4

Frequência relativa de moradias com abastecimento irregular de água tratada, por material das paredes, Brasil, 2022

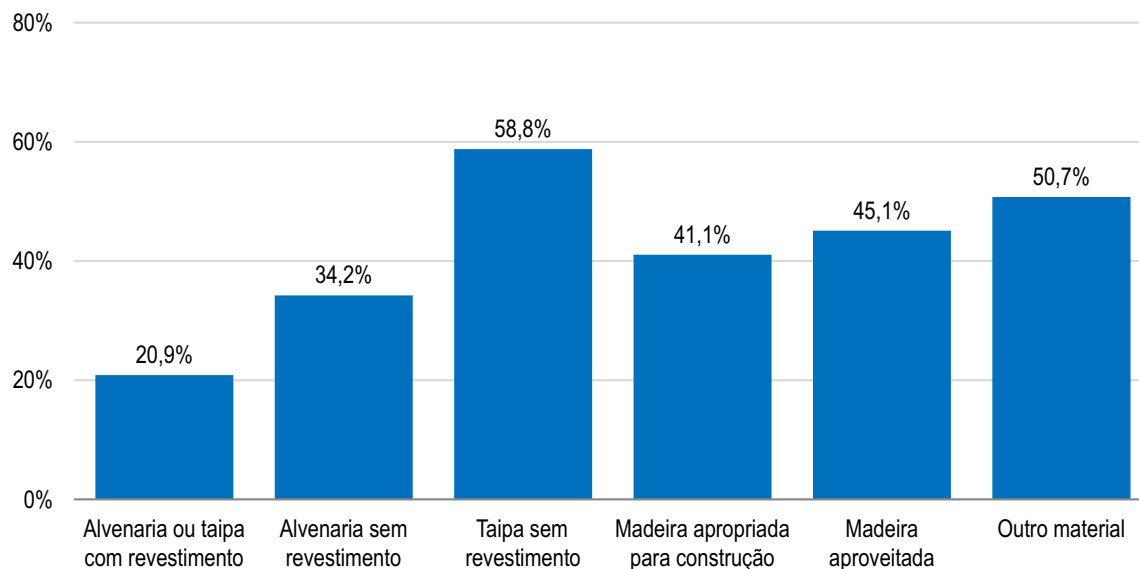
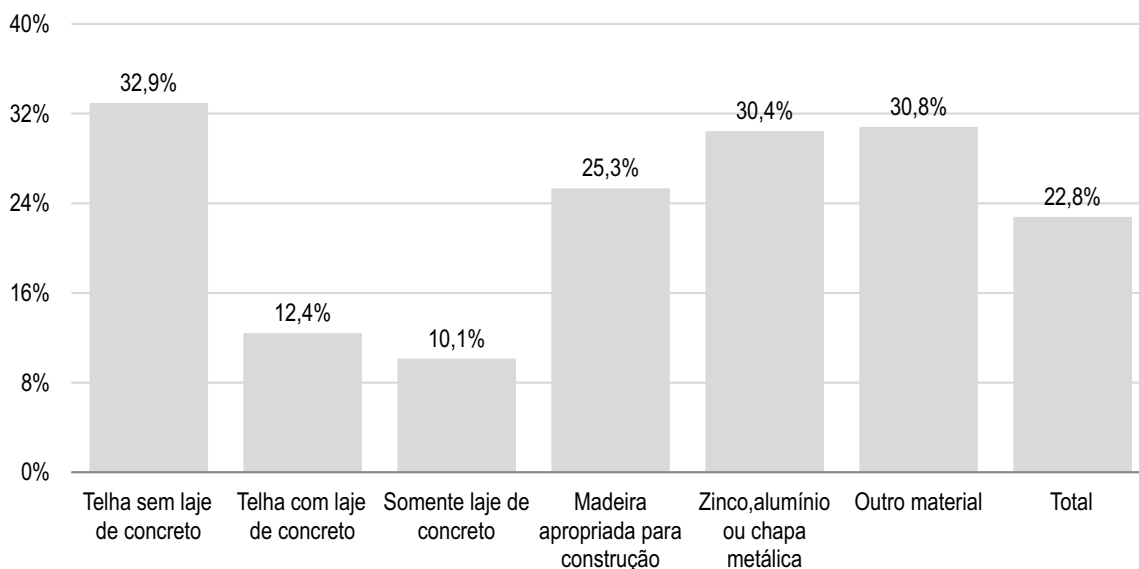


Gráfico 4.5

Frequência relativa de moradias com abastecimento irregular de água tratada, por material da cobertura, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 4.6
Frequência relativa de moradias com abastecimento irregular de água tratada, por material do piso, Brasil, 2022

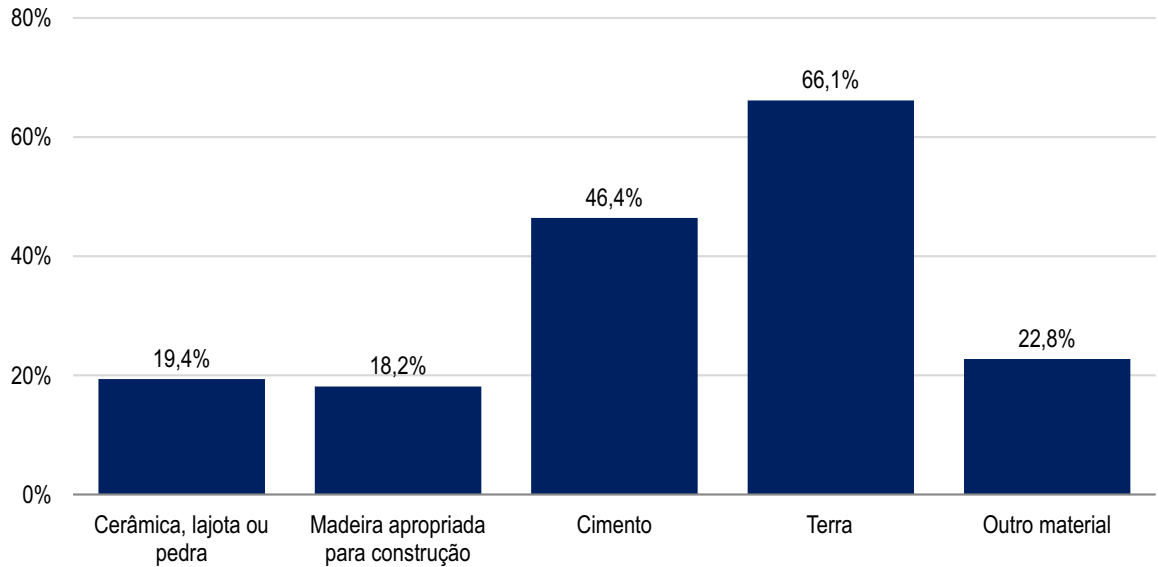
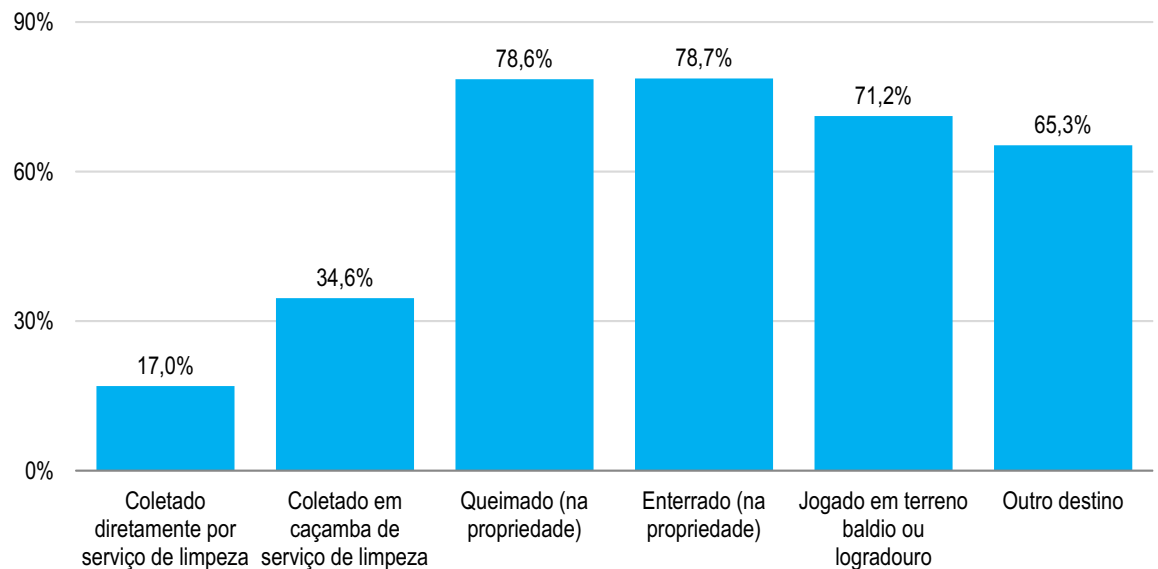


Gráfico 4.7
Frequência relativa de moradias com abastecimento irregular de água tratada, por destino do lixo, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

da irregularidade de abastecimento se distancia do fenômeno da privação de acesso à rede geral por se tratar de um fenômeno urbano e de cidades mais adensadas.

Quando se considera o material do telhado das moradias, a questão do abastecimento regular apresentou um padrão distinto da questão da privação de acesso à rede de água. A frequência relativa de moradias sem regularidade no abastecimento de água tratada foi de 32,9% entre as habitações com cobertura de telhas sem laje de concreto. No caso da privação de acesso à rede geral de água, essa frequência era de apenas 19,2%. Nas moradias com telhado de laje e laje com telhas, a privação de banheiro foi bem menos frequente.

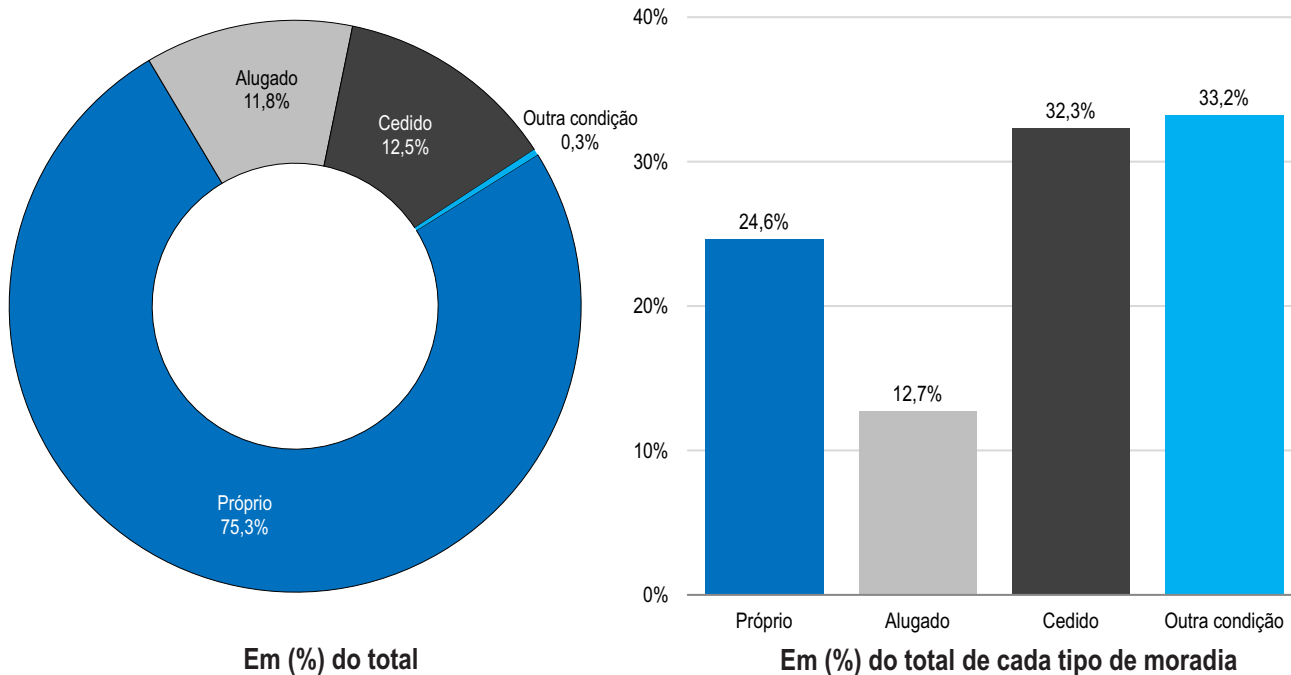
Como o ocorrido na privação de acesso à rede de água, a parcela das habitações que não tinham abastecimento regular foi extremamente elevada nas moradias com piso de terra batida: 66,1%. Nas casas com piso de madeira ou de cimento também eram relativamente elevadas as parcelas de

moradias em estado de privação de recebimento regular de água: 18,2% e 46,4%, respectivamente.

Comparativamente às moradias em situação de privação de acesso à rede água, o problema de abastecimento irregular de água tratada estava ainda mais relacionado ao problema da forma de coleta de lixo. Isso fez com que as parcelas das habitações que não tinham abastecimento regular de água tratada fossem relativamente mais elevadas nas habitações cujo lixo foi jogado em terreno baldio (71,2%), enterrado na propriedade (78,7%) ou queimado na propriedade (78,6%). Nas moradias em que o lixo foi coletado em caçambas por serviço de limpeza pública, o problema de regularidade de abastecimento foi mais frequente que o problema de acesso à rede geral de água: 34,6% contra 20,9%.

Também como foi observado no caso da privação de acesso à rede geral de água, a grande maioria das moradias sem abastecimento regular de água tratada era de habitações próprias (75,3%) e a segunda parcela mais elevada foi de moradias

Gráfico 4.8
Distribuição das moradias com abastecimento irregular de água tratada por propriedade do imóvel e frequência relativa, Brasil, 2022



cedidas (12,5%). Também foi identificada uma frequência relativa mais elevada de moradias com privação de água em moradias cedidas por empregador: 32,3% das habitações cedidas não tinham abastecimento regular de água tratada. No caso das moradias próprias, essa taxa foi menor: 24,6%.

4.4. Perfil da população em privação

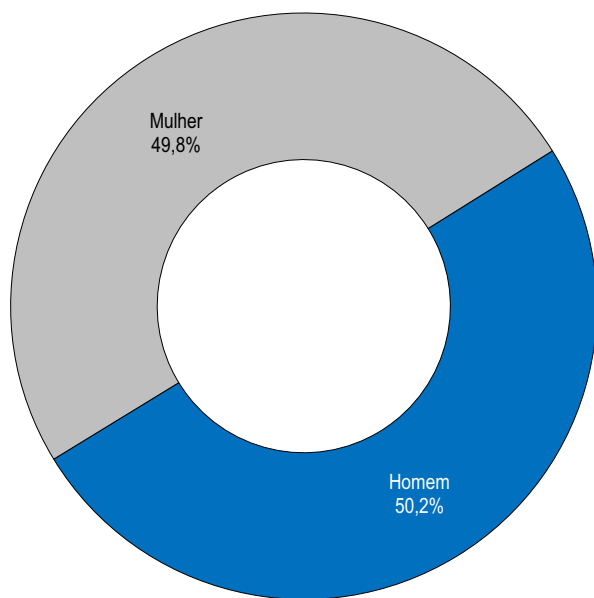
A distribuição por gênero da população morando em habitações com abastecimento irregular de água foi de aproximadamente 50% de mulheres e 50% de homens. Em termos relativos, a frequência de homens nessa condição de moradia foi de 24,5% e a frequência de mulheres foi de 23,3%, resultando numa diferença de 1,2 ponto percentual. A média ponderada foi de 23,9% da população total.

A frequência relativa da população com abastecimento irregular de água também variou pouco entre as diversas faixas etárias, mas foi ligeiramente maior nos grupos etários mais jovens. Na população com idade até 4 anos, 25,8% moravam em

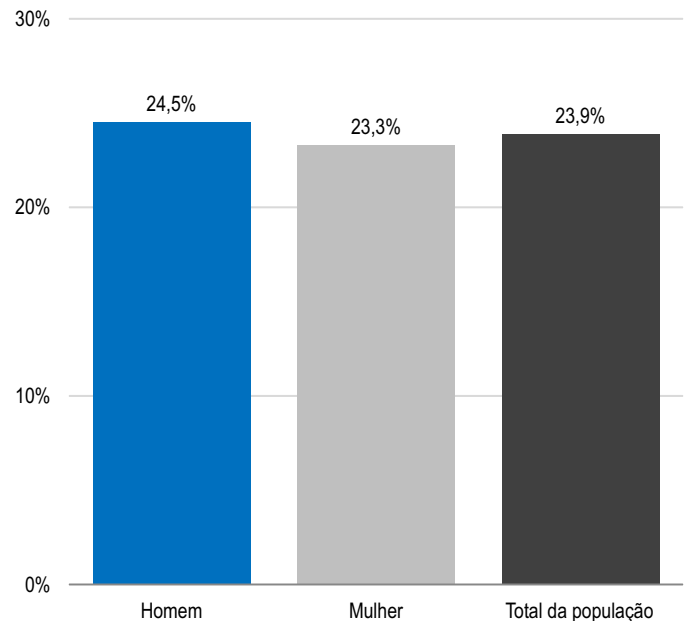
habitações com privação de acesso à rede geral de água. Essa taxa foi crescente até a população com idade entre 15 e 19 anos. Na faixa seguinte, a taxa muda para o patamar de 23%. No grupo demográfico com 80 anos ou mais de idade, atinge seu menor nível: 20,5% do total da população com essa faixa etária. Assim, 30,4% dos 51,197 milhões de pessoas morando em habitações com recebimento irregular de água tratada tinham menos de 20 anos de idade, outro problema também fortemente concentrado na população jovem do país e nas famílias com um número maior de filhos.

As pessoas autodeclaradas pardas também prevaleceram no total da população em privação de acesso regular à rede geral de água, respondendo por 55,9% do total em 2022. A população autodeclarada branca respondeu por 32,0% e a autodeclarada preta, por outros 10,8%. Em termos relativos, contudo, a maior frequência ocorreu na população indígena, onde 33 a cada 100 pessoas estavam na condição de abastecimento irregular de água tratada. A frequência também foi mais

Gráfico 4.9
Distribuição da população com abastecimento irregular de água tratada por gênero e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada gênero

Gráfico 4.10
Frequência relativa da população com abastecimento irregular de água tratada, por faixa etária, Brasil, 2022

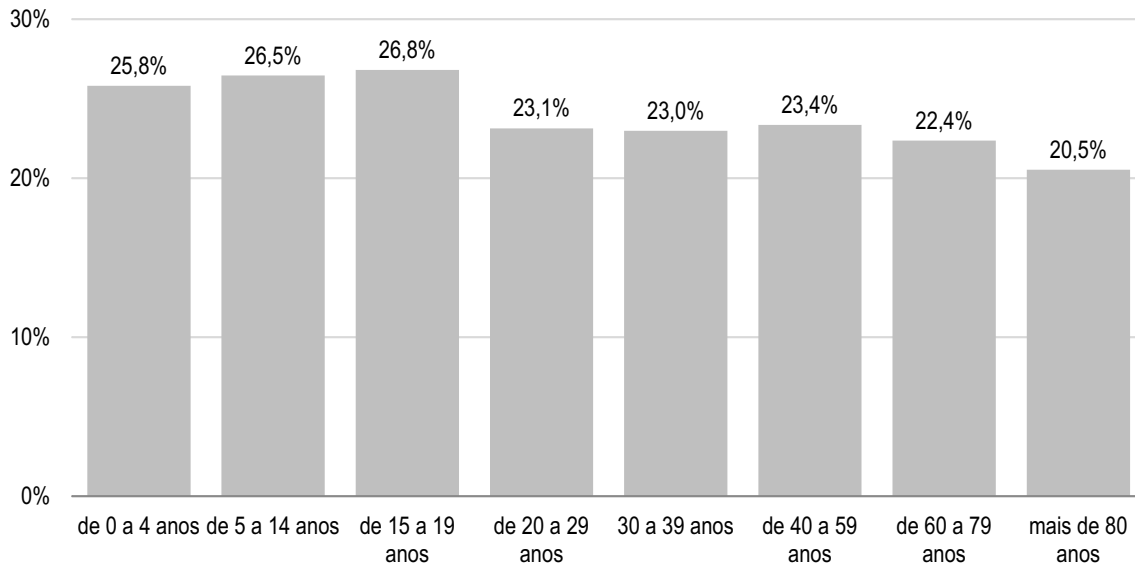
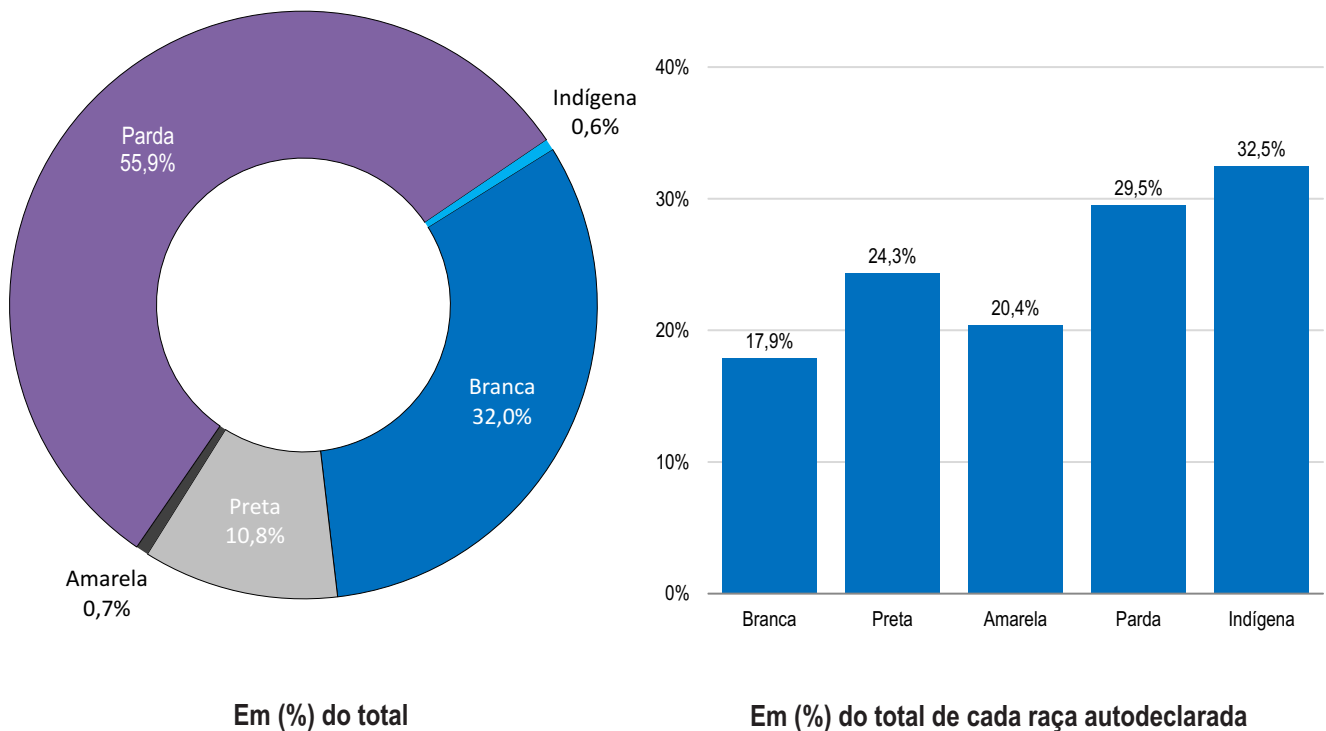


Gráfico 4.11
Distribuição da população com abastecimento irregular de água tratada por raça autodeclarada e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 4.12
Distribuição da população com abastecimento irregular de água tratada por grau de instrução e frequência relativa, Brasil, 2022

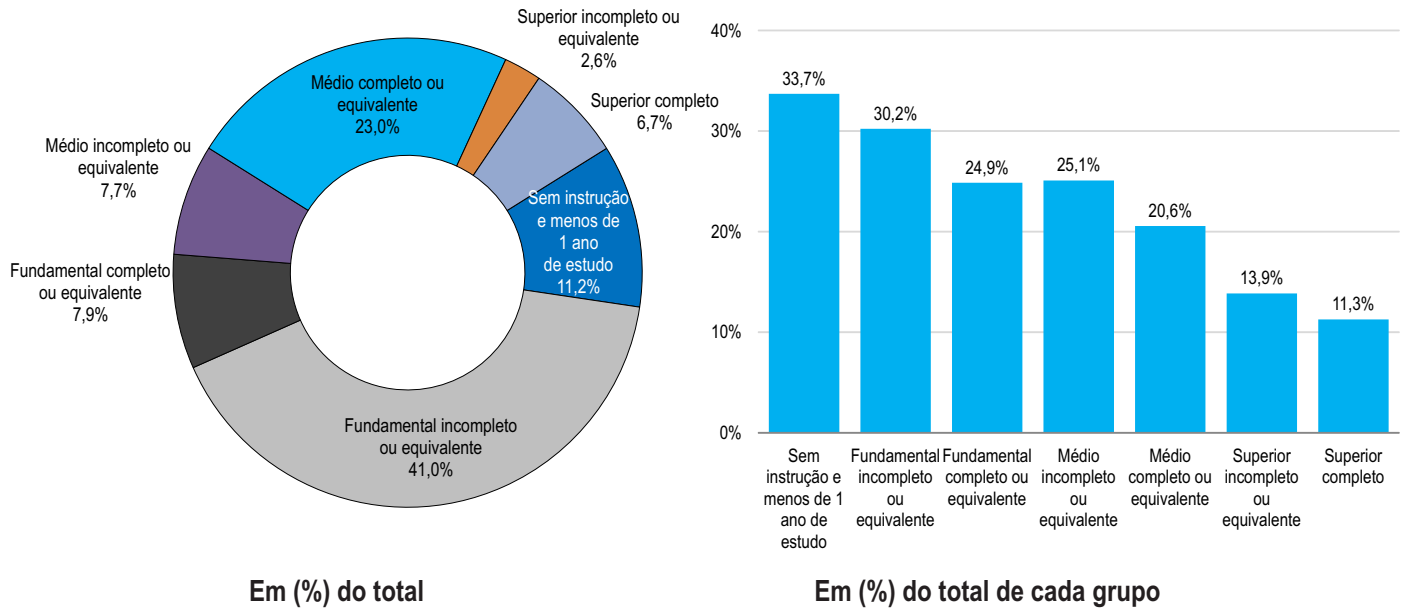
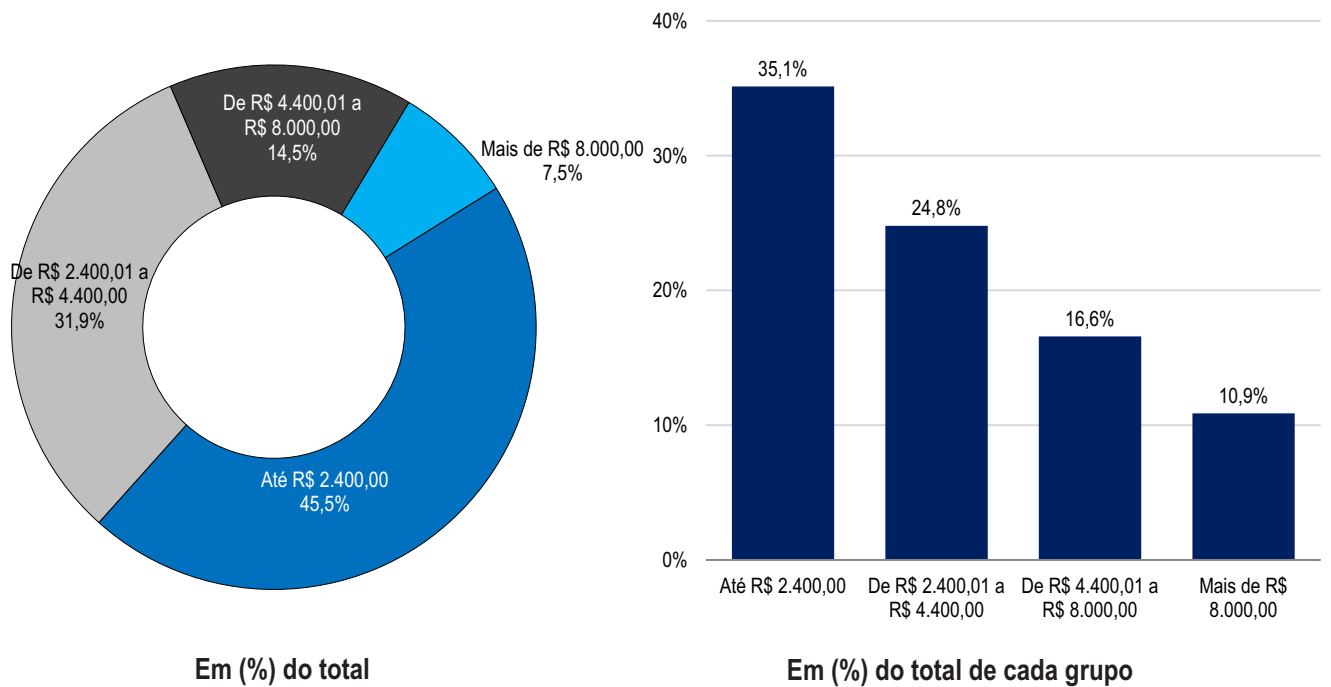


Gráfico 4.13
Distribuição da população com abastecimento irregular de água tratada por faixa de rendimento mensal domiciliar e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

elevada nos grupos demográficos dos pardos (29,5%).

Aos moldes do que foi observado no caso da privação de acesso à água tratada, a grande maioria da população em estado de abastecimento irregular de água tratada não tinha instrução formal (11,2%) ou não tinha completado o ensino fundamental (41,0%). O peso da população que chegou ao ensino superior, tendo ou não completado esse ciclo, foi relativamente pequeno, de 9,2% do total de pessoas que moram em habitação com abastecimento irregular de água.

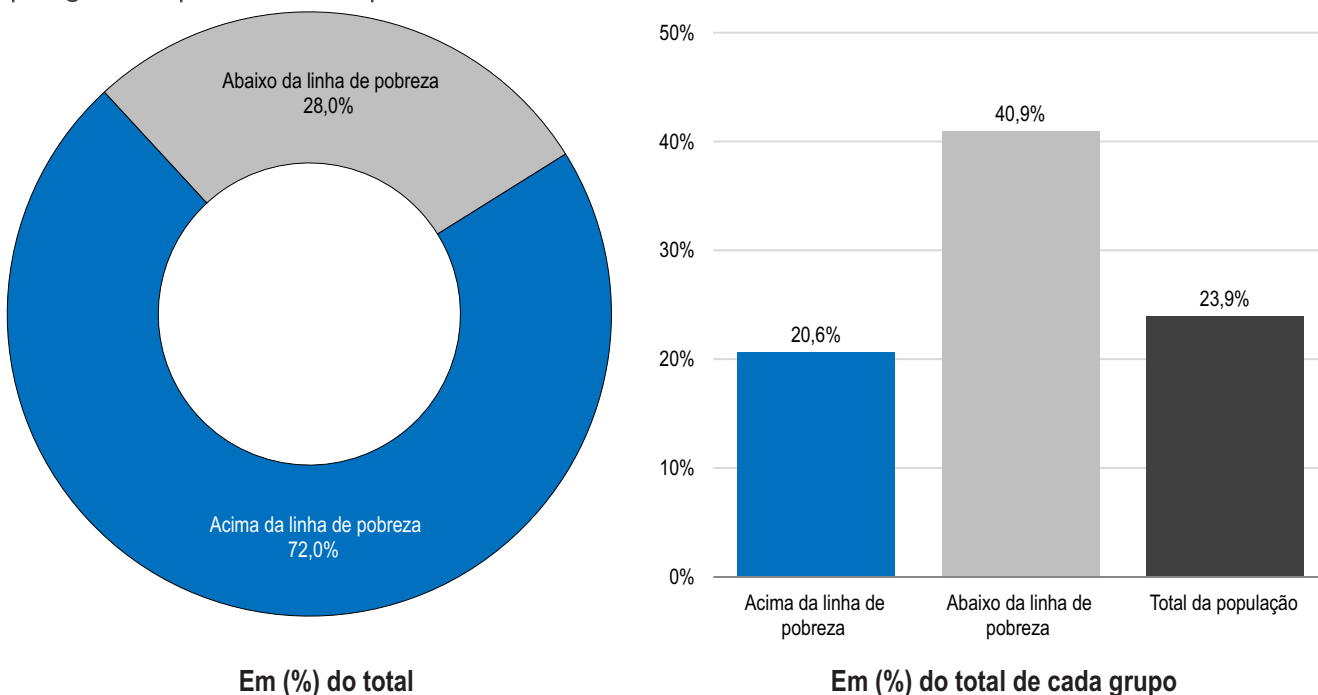
A frequência relativa da população com abastecimento irregular de água foi bastante variável conforme o nível de instrução. Nota-se que essa frequência também foi maior nos grupos de menor instrução. Na população sem instrução, 33,7% moravam em habitações sem recebimento diário de água tratada. Essa taxa caiu gradativamente nas populações de maior grau de instrução, chegando a 11,3% para o grupo demográfico com ensino superior completo.

Novamente, essa segunda dimensão da privação apresentou uma distribuição da população por faixa de rendimento mensal domiciliar fortemente concentrada nos domicílios de baixa renda. Em 2022, 45,5% do total de 51,197 milhões de pessoas com essa privação moravam em domicílios em que a renda total foi de, no máximo, R\$ 2.400,00 por mês. Outros 31,9% das pessoas em privação moravam em residências cuja renda mensal domiciliar variava entre R\$ 2.400,01 e R\$ 4.400,00. Essas duas classes de renda totalizaram 77,4% da população em estado de privação de acesso à rede geral de distribuição de água tratada.

Aos moldes do que foi observado no caso da privação de acesso à água tratada, a análise identificou que 72,0% da população morando em habitações com abastecimento irregular de água tratada estavam acima da linha de pobreza em 2022. Em termos de frequência relativa, contudo, 41 a cada 100 pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza tinha abastecimento irregular de água em 2022.

Gráfico 4.14

Distribuição da população com abastecimento irregular de água tratada por grau de pobreza e frequência relativa, Brasil, 2022



Onde estão as maiores populações afetadas?

Onde esse problema é mais comum?

		em milhares de pessoas
1	Pernambuco	6.351
2	Bahia	5.610
3	Pará	4.645
4	Rio de Janeiro	4.527
5	Minas Gerais	3.833
6	São Paulo	3.308
7	Maranhão	2.868
8	Ceará	2.369
9	Paraíba	1.820
10	Paraná	1.588
11	Rio Grande do Sul	1.533
12	Rio Grande do Norte	1.478
13	Alagoas	1.429
14	Santa Catarina	1.210
15	Amazonas	1.177
16	Mato Grosso	1.064
17	Rondônia	979
18	Goiás	967
19	Sergipe	845
20	Espírito Santo	836
21	Piauí	778
22	Acre	631
23	Amapá	489
24	Mato Grosso do Sul	313
25	Tocantins	266
26	Distrito Federal	194
27	Roraima	88

		em (%) da população
70,0%	Acre	1
65,7%	Pernambuco	2
55,3%	Amapá	3
53,7%	Rondônia	4
52,7%	Pará	5
44,8%	Paraíba	6
42,4%	Alagoas	7
41,2%	Rio Grande do Norte	8
40,1%	Maranhão	9
37,4%	Bahia	10
35,8%	Sergipe	11
30,0%	Mato Grosso	12
28,3%	Amazonas	13
25,8%	Rio de Janeiro	14
25,5%	Ceará	15
23,6%	Piauí	16
20,1%	Espírito Santo	17
17,8%	Minas Gerais	18
16,5%	Tocantins	19
16,3%	Santa Catarina	20
14,7%	Roraima	21
13,6%	Paraná	22
13,3%	Rio Grande do Sul	23
13,3%	Goiás	24
11,2%	Mato Grosso do Sul	25
7,0%	São Paulo	26
6,2%	Distrito Federal	27

5



PRIVAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA

5.1. Distribuição regional

Segundo as estatísticas da PNADC 10,856 milhões de moradias não tinham reservatórios de água em 2022, ou ainda, 14,7% do total de residências no país.

A maior parte das moradias com privação de reservatórios de água (32,0%) estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 3,473 milhões de habitações em 2022. Entre os estados do Nordeste, a maior concentração de moradias com essa privação estava na Bahia, Maranhão e Ceará. Na região Nordeste, 18,4% das moradias ainda não tinham caixa d'água.

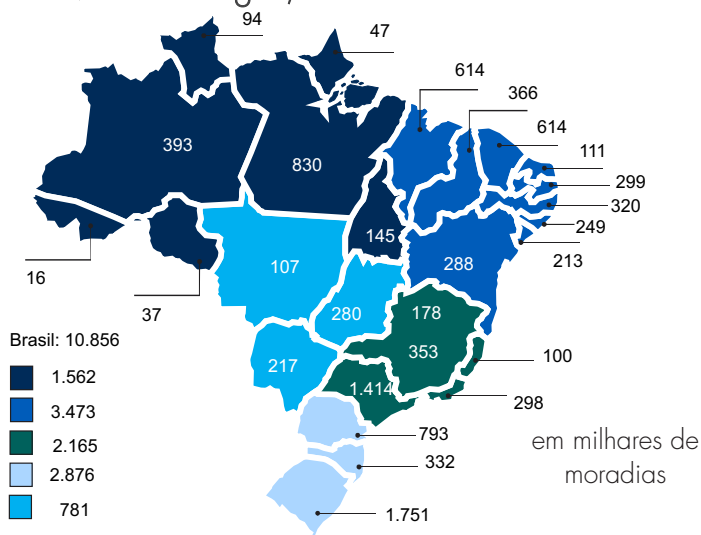
No Sul, o problema também foi grave, com 2,876 milhões de moradias sem reservatório de água, o que correspondeu a 26,5% do total nacional. Neste caso, contudo, a parcela que essas moradias representam do total de habitações foi ainda maior do que a nordestina: 26 a cada 100 domicílios não dispunham de caixa d'água em 2022. Na região Norte havia 1,562 milhão de moradias sem reservatório de água, o que correspondeu a 14,4% do total nacional. No entanto, em termos relativos, essa foi a região com o pior índice: cerca de 28 a cada 100 domicílios não dispunham de caixa d'água.

Nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, esse foi um problema relativamente menor. Na região Sudeste 7 a cada 100 domicílios não dispunham de caixa d'água em 2022 e na região Centro-Oeste esse índice foi de 13 a cada 100 domicílios.

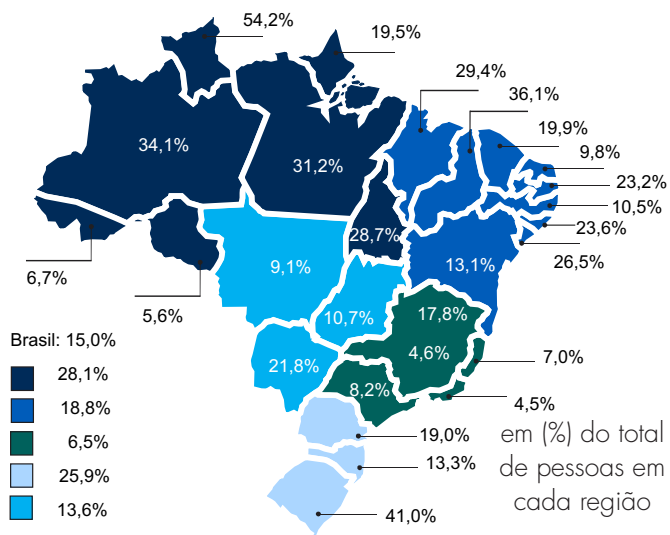
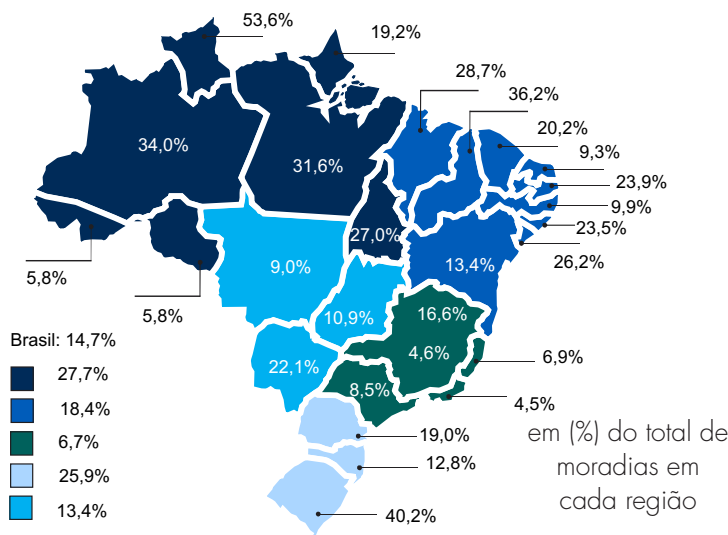
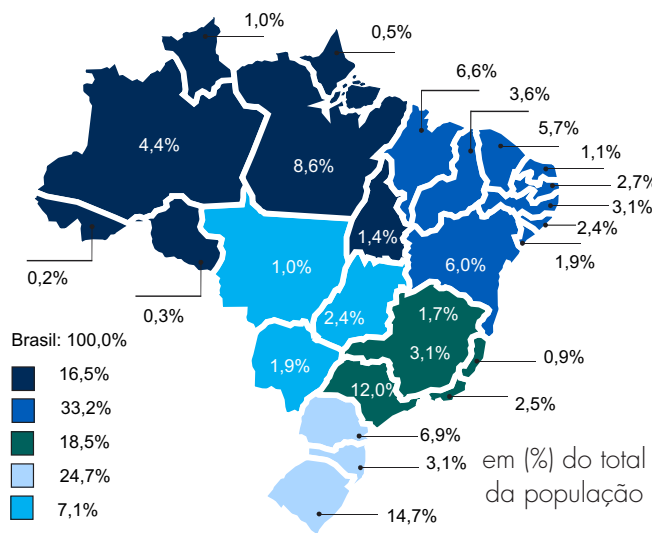
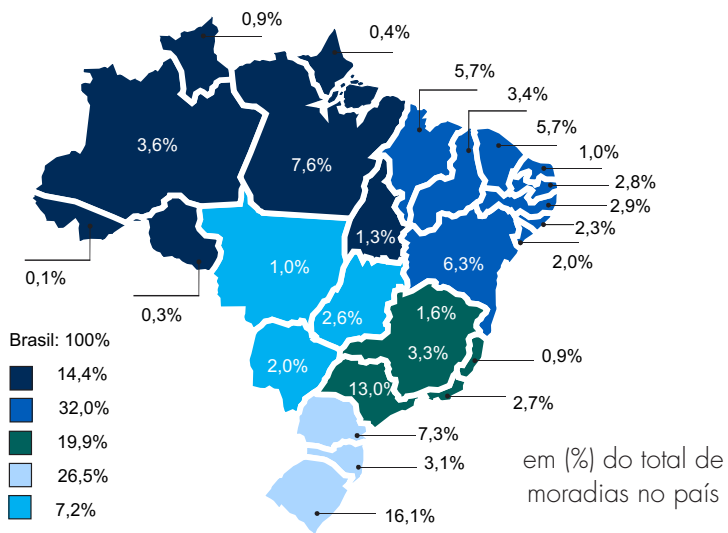
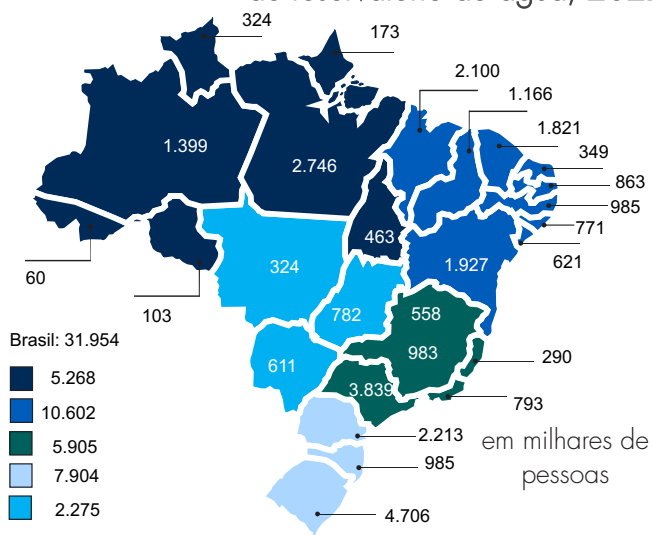
O número de brasileiros que moravam nas habitações com privação de reservatório de água em 2022 foi de 31,954 milhões pessoas. Isso correspondeu a 15,0% da população brasileira. Em termos populacionais, a maior parte do problema (33,2%) estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 10,602 milhões de pessoas em 2022. A maior concentração de pessoas com essa privação estava nos estados da Bahia, Maranhão e Ceará. No Piauí, contudo, aproximadamente 36 a cada 100 habitantes ainda não tinham reservatório de água em suas residências.

No Sul, o problema também foi grave, pois havia 7,904 milhões de pessoas vivendo em moradias sem caixa d'água, ou ainda, 24,7% do total nacional. Neste caso, contudo, a parcela que essas pessoas representam do total de habitantes foi maior do que a nordestina: 26 a cada 100 pessoas não dispunham de caixa d'água em suas residências em 2022. Na região Sul, os maiores problemas estavam nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, onde se situavam respectivamente 4,706

Mapa 5.1
Moradias em privação de disponibilidade de reservatório de água, 2022



Mapa 5.2
População em privação de disponibilidade de reservatório de água, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Tabela 5.1
Distribuição das moradias e da população por áreas rural e urbana e parcelas das moradias e das populações em privação de disponibilidade de reservatório de água, Brasil, 2022

	Urbano	Rural	Total
Moradias			
(%) do total das moradias em privação	87,3%	12,7%	100,0%
(%) das moradias em cada área	14,7%	15,3%	14,7%
População			
(%) do total da população em privação	49,5%	50,5%	100,0%
(%) da população de cada área	15,2%	14,8%	15,0%

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

milhões e 2,213 milhões de habitantes sem reservatórios de água em suas residências. Em termos relativos, a falta de caixa d'água atingiu 41% da população do Rio Grande do Sul e 20% da população do Paraná. No Norte, também havia uma parcela considerável da população com essa privação: 5,268 milhões de pessoas ainda viviam em moradias sem caixa d'água. Em termos relativos, 28,1% da população do Norte brasileiro não dispunham desse bem em suas residências.

Do total das moradias brasileiras com privação de reservatório de água em 2022, 87,3% estavam em áreas urbanas e 12,7% em áreas rurais, indicando uma privação desse bem maior nas moradias do meio urbano. A frequência relativa, contudo, foi muito parecida entre as duas regiões: 14,7% das moradias urbanas não dispunham de caixa d'água enquanto que 15,3% das moradias rurais não dispunham de bem. Em termos populacionais, a distribuição também foi distinta: 49,5% da população sem reservatório d'água morava nas áreas urbanas das cidades brasileiras, enquanto que 50,5% das pessoas em privação estavam nas áreas rurais. Assim, o percentual da população total de cada região que estava em privação de caixa d'água acabou sendo bem parecido entre todos os habitantes seja das áreas urbanas, seja das áreas rurais.

5.2. Evolução temporal

Assim como no caso de acesso à água tratada, no caso da privação de disponibilidade de reservatório de água, só há informações históricas compatíveis desde o ano de 2016. Desse ano até 2022, o número de moradias em privação cresceu de 10,157 milhões para 10,856 milhões, indicando que o crescimento de acesso a essa infraestrutura não acompanhou o crescimento do número de moradias nesse período. A taxa de crescimento foi de 1,1% ao ano, acumulando um aumento de 6,9% entre 2016 e 2022 no número de habitações sem reservatório de água. Em termos relativos, o percentual de moradias em privação caiu de 15,1% do total de habitações em 2016 para 14,6% do total de moradias no país. Isso equivaleu a uma redução de 0,5 pontos percentuais.

Em termos populacionais, os dados históricos mostram uma tendência distinta de redução da privação de disponibilidade de caixa d'água. Entre 2016 e 2022, o número de pessoas em privação ficou praticamente estável, com variação de apenas 0,1% no acumulado do período. Em termos relativos, o percentual de pessoas em privação caiu de 15,6% da população brasileira em 2016 para 14,9% dos brasileiros em 2022, indicando uma redução de 0,7 pontos percentuais.

Gráfico 5.1

Evolução das moradias com privação de disponibilidade de reservatório de água, Brasil

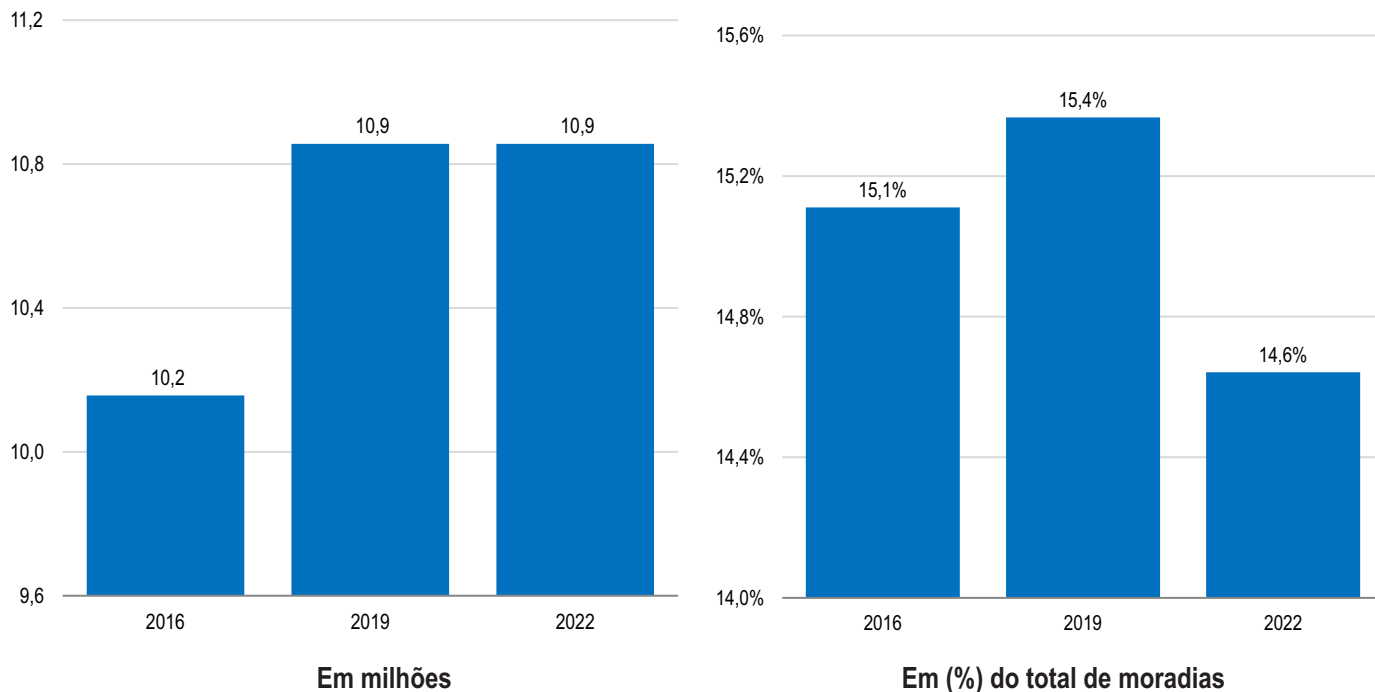
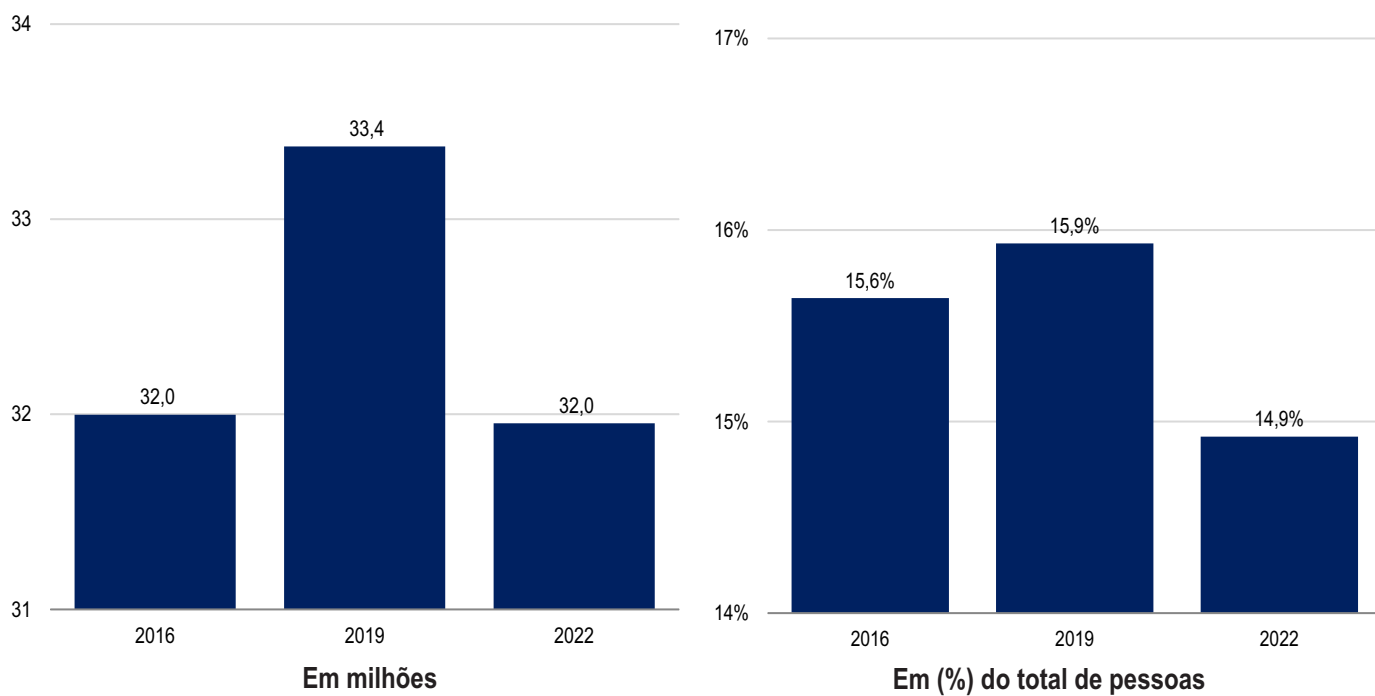


Gráfico 5.2

Evolução das população com privação de disponibilidade de reservatório de água, Brasil



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

5.3. Perfil das moradias em privação

A imensa maioria das habitações em estado de privação de disponibilidade de reservatório de água era de casas. Os apartamentos com esse perfil responderam por apenas 6,9% do total das 10,856 milhões de habitações com privação de reservatório de água em 2022 e as moradias em cômodos, por 7,6%. Contudo, o problema da privação de caixa d'água é relativamente maior nas habitações em cômodos: 23 a cada 100 moradias desse tipo estavam em situação de privação. No caso das moradias em casas, 16 a cada 100 estavam nessa condição em 2022.

Os dados do Gráfico 5.4 mostram que o problema da privação de disponibilidade de caixa d'água é mais intenso entre as moradias com materiais de acabamento inadequados. Por exemplo, do total de habitações feitas de taipa sem revestimento, 52,2% estavam em situação de privação de reservatório de água. Nas moradias feitas de madeira aproveitada esse índice foi de 42,7%. Entre as habitações feitas

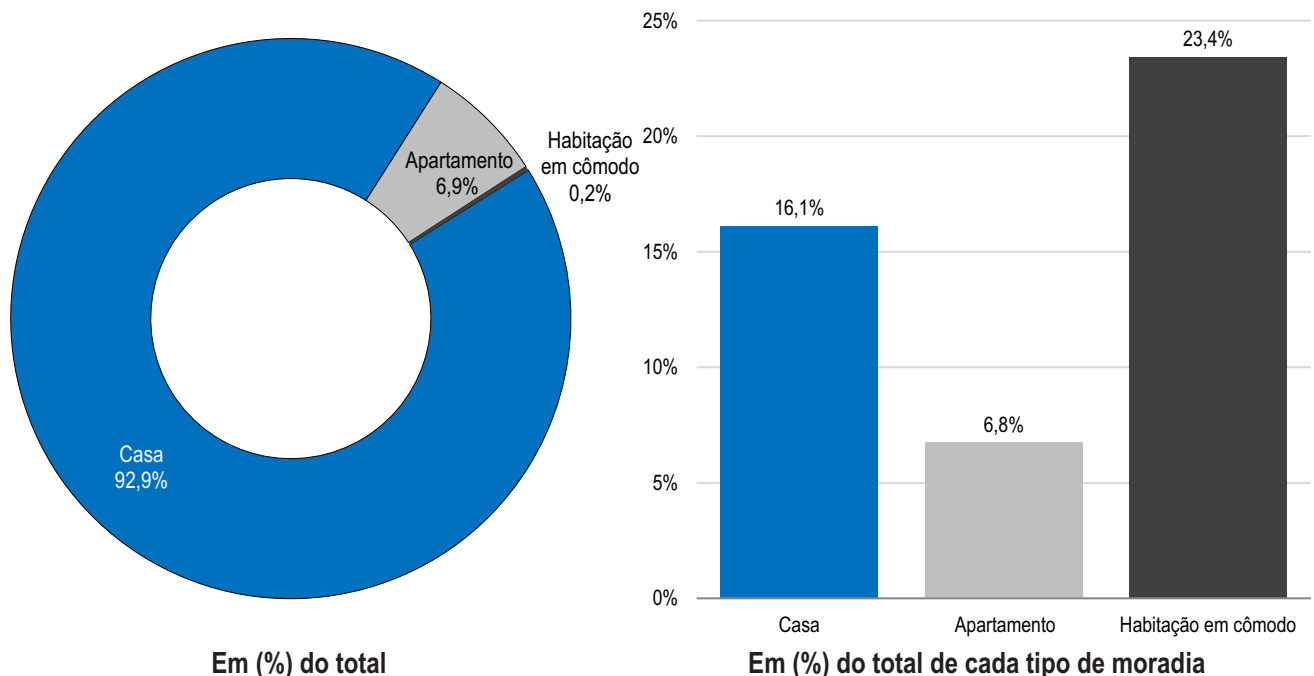
com alvenaria revestida, apenas 12,9% estava em situação de privação de reservatório de água.

Quando se considera o material do telhado das moradias, algo parecido ocorre. A parcela das moradias em privação de disponibilidade de reservatório de água foi relativamente mais elevada nas habitações com cobertura de telhas metálicas ou de outros tipos de coberturas, como madeira aproveitada e palha. Nas moradias com telhado de laje e laje com telhas, a privação de reservatório de água foi menos frequente.

Nas moradias cujo piso é de terra, foi extremamente elevada (55,7%) a parcela das habitações que não tinham reservatório de água. Nas casas com piso de madeira ou de cimento também eram relativamente elevadas as parcelas de moradias em estado de privação de caixa d'água: 19,7% e 26,9%, respectivamente.

O problema da privação de disponibilidade de reservatório de água também está relacionado a

Gráfico 5.3
Distribuição das moradias com privação de disponibilidade de reservatório de água por tipo de habitação e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 5.4

Frequência relativa de moradias com privação de disponibilidade de reservatório de água, por material das paredes, Brasil, 2022

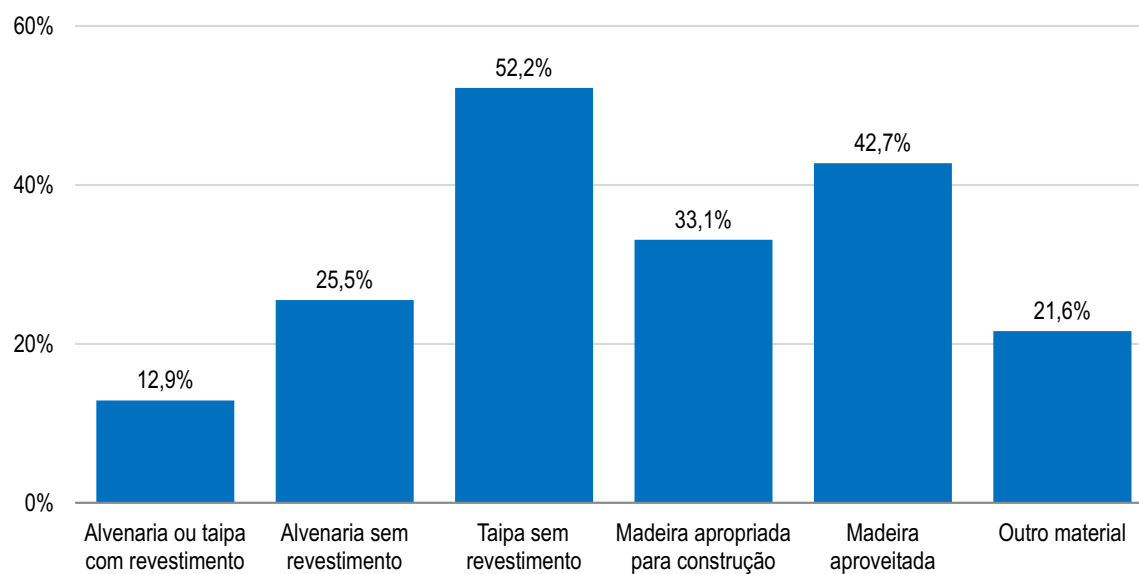
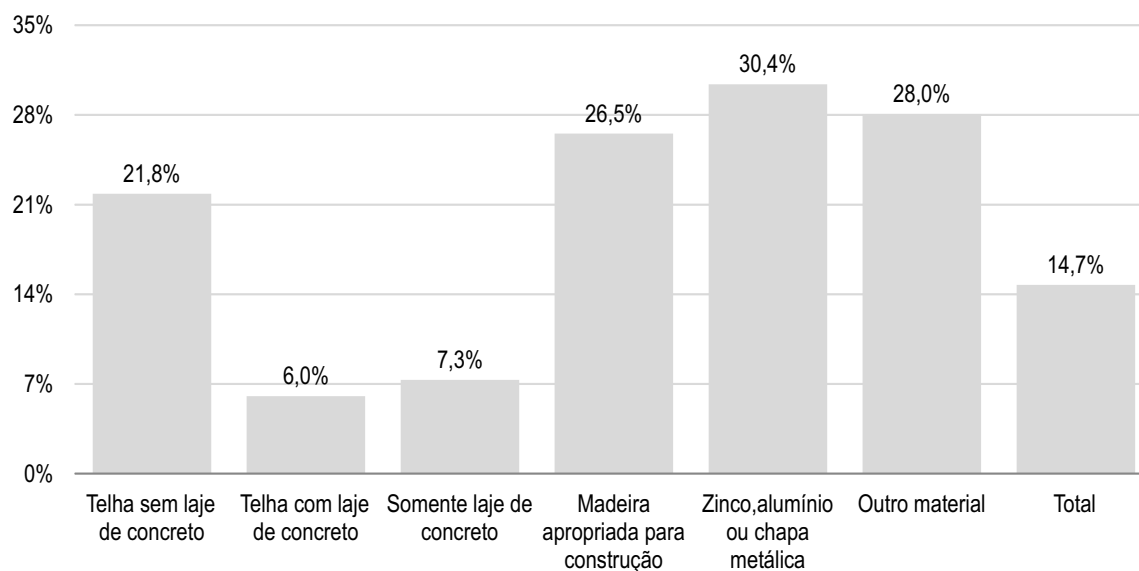


Gráfico 5.5

Frequência relativa de moradias com privação de disponibilidade de reservatório de água, por material da cobertura, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 5.6
Frequência relativa de moradias com privação de disponibilidade de reservatório de água, por material do piso, Brasil, 2022

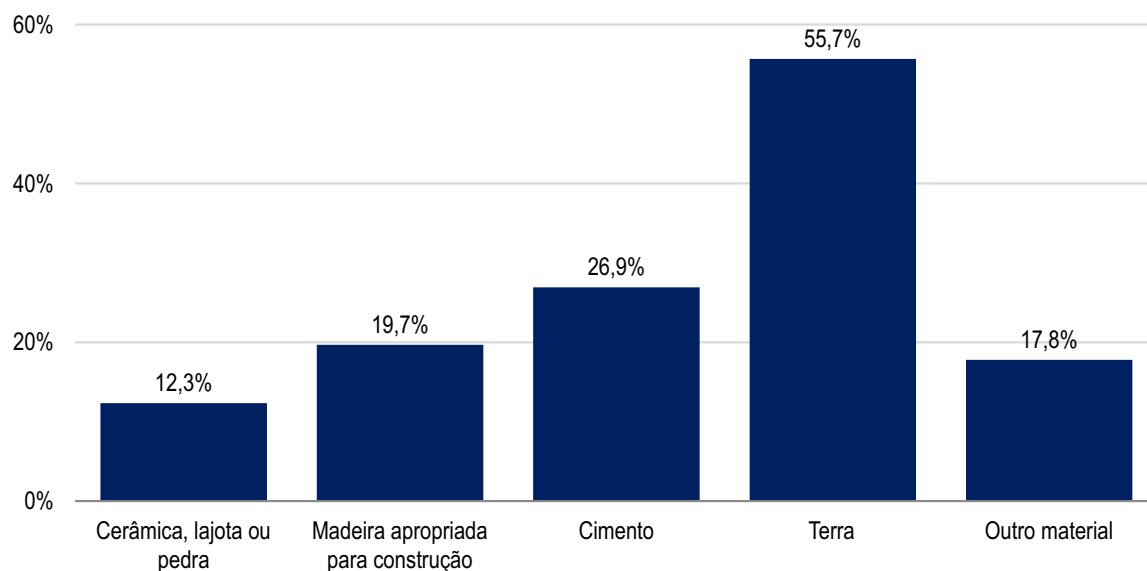
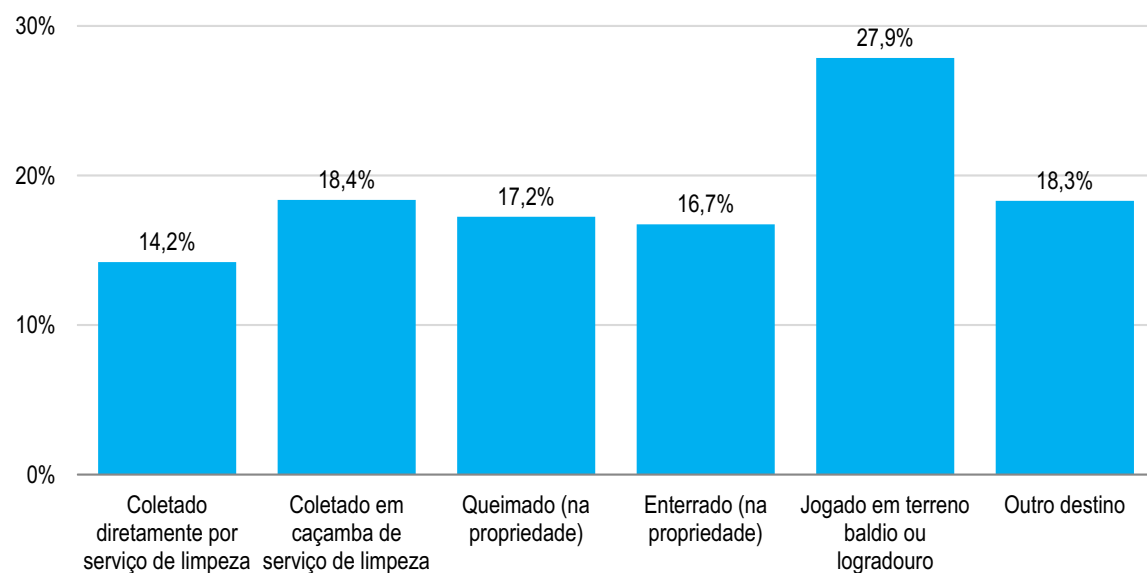


Gráfico 5.7
Frequência relativa de moradias com privação de disponibilidade de reservatório de água, por destino do lixo, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

outro problema sanitário, que é a coleta de lixo. Isso fez com que a parcela das habitações que não tinham reservatório de água fosse relativamente mais elevada nas habitações cujo lixo é jogado em terreno baldio (27,9%). Nas moradias em que o lixo é coletado diretamente por serviço de limpeza pública, o problema da falta de reservatório foi de 14,2% do total de moradias.

A grande maioria das moradias em privação de disponibilidade de reservatório de água era de habitações próprias (66,1%) e outra parcela elevada de moradias era alugada (21,6%). Contudo, foi identificada uma frequência relativa grande de moradias com privação de reservatório de água em moradias cedidas por empregador: 20,0% das habitações cedidas não tinham caixa d'água e no caso das moradias próprias essa taxa foi de 14,0% em 2022.

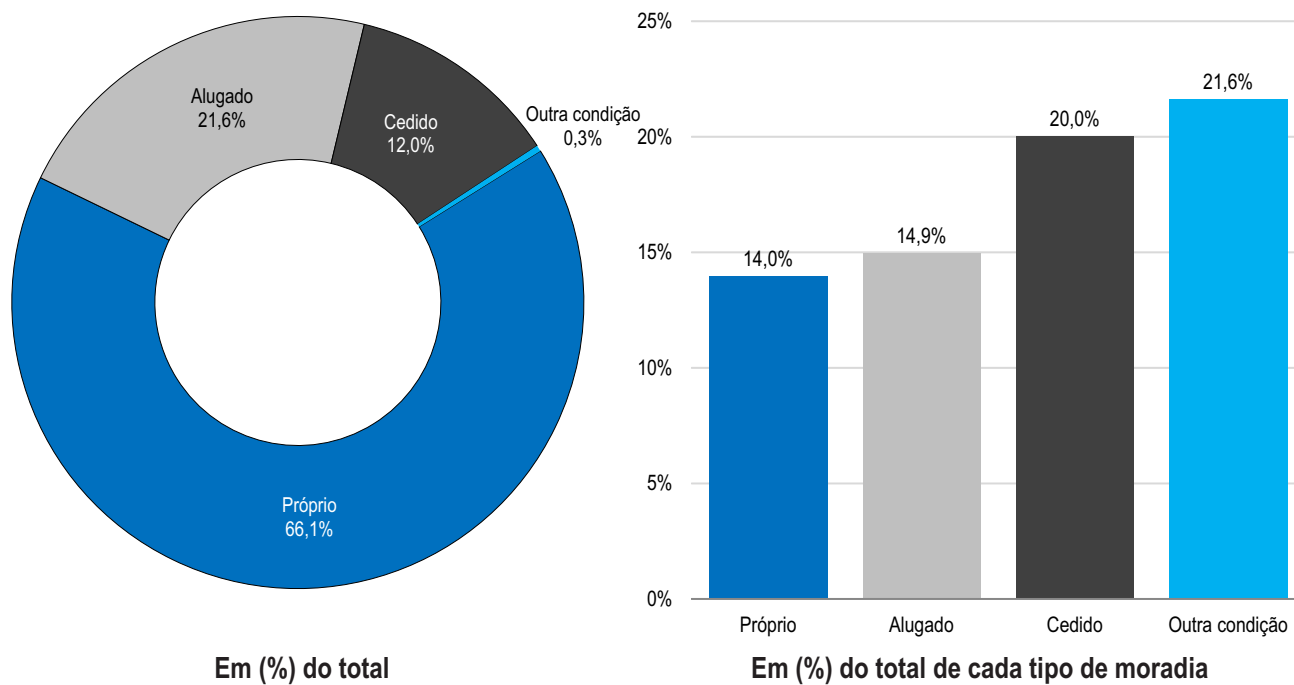
5.4. Perfil da população em privação

Dos 31,954 milhões de pessoas morando em habitações com indisponibilidade de reservatório de água em 2022, 49,5% eram homens e 50,5% eram mulheres. Em termos relativos, a frequência de homens nessa condição de moradia foi de 15,2% e a frequência de mulheres foi de 14,8%, resultando numa frequência media ponderada de 15,0% da população total.

O Gráfico 5.10 traz a frequência relativa da população com privação de reservatório de água por faixa etária em 2022. Observa-se que essa frequência é maior nos grupos etários mais jovens. Na população com idade até 4 anos, 18,5% moravam em habitações sem caixa d'água. Essa taxa cai nas populações de maior idade, chegando a 12,0% para o grupo de pessoas com 80 anos ou mais de idades. Por essa razão, 53,4% dos

Gráfico 5.8

Distribuição das moradias com privação de disponibilidade de reservatório de água por propriedade do imóvel e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

31,954 milhões de pessoas morando em habitações sem reservatório de água em 2022 tinham menos de 20 anos de idade, o que mostra que esse é um problema concentrado na população mais jovem e nas famílias com um número maior de filhos.

Com relação à raça autodeclarada, observa-se que a privação de disponibilidade de reservatório de água foi maior nas pessoas pardas, respondendo por mais da metade da população brasileira em 2022. A população autodeclarada branca respondeu por 35,3% e a autodeclarada negra, por outros 11,6%. Em termos relativos, contudo, a maior frequência ocorreu na população indígena, onde 23 a cada 100 pessoas estavam na condição de privação de caixa d'água. A frequência também é mais elevada nos grupos de pessoas autodeclaradas pardas (17,2%).

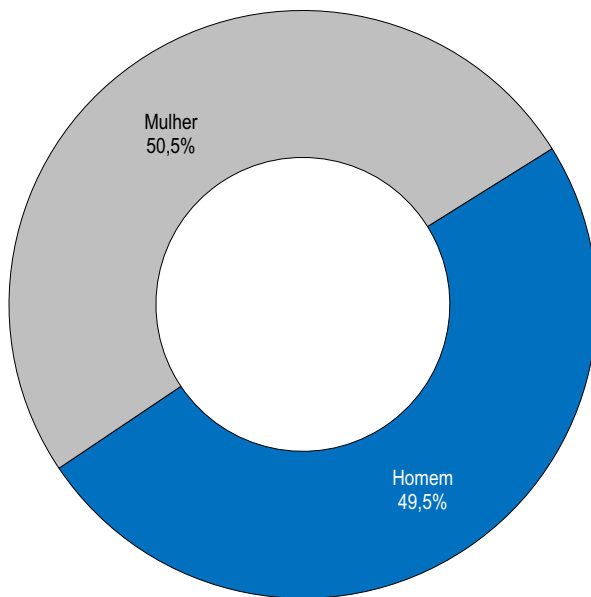
Do ponto de vista educacional, a grande maioria da população em estado de privação de disponibilidade de caixa d'água não tinha o ensino fundamental

completo (39,7%). O peso da população que completou o ensino superior foi bem menor, de apenas 6,4% do total da população brasileira em 2022.

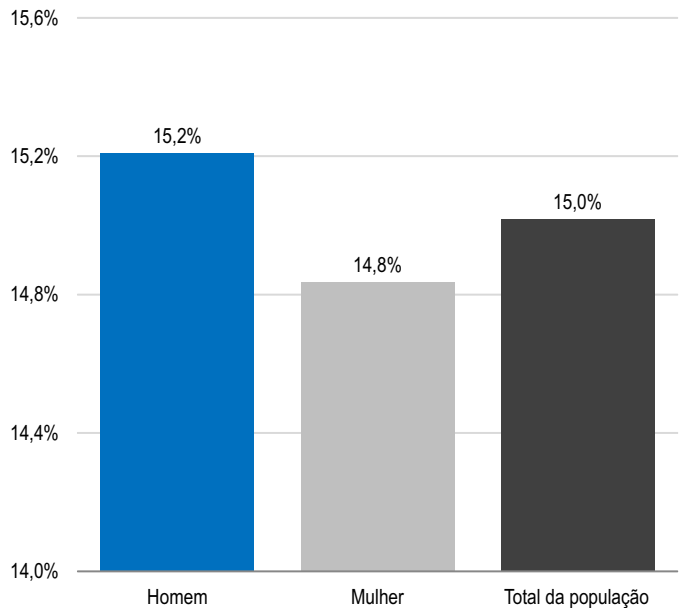
A frequência relativa da população com privação desse equipamento também foi bastante variável conforme o nível de instrução. Observa-se que essa frequência é maior nos grupos de menor instrução. Na população sem instrução, 18,9% moravam em habitações sem caixa d'água. Essa taxa cai conforme aumenta o grau de instrução da população, chegando a 6,7% para o grupo demográfico com ensino superior completo.

O Gráfico 5.13 traz a distribuição da população com privação de reservatório de água por faixa de rendimento mensal domiciliar em 2022. Nota-se uma forte concentração dessa privação nos domicílios de baixa renda: 44,5% do total de 31,954 milhões de pessoas em privação de caixa d'água moravam em domicílios em que a renda total foi de,

Gráfico 5.9
Distribuição da população com privação de disponibilidade de reservatório de água por gênero e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada gênero

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 5.10

Frequência relativa da população com privação de disponibilidade de reservatório de água, por faixa etária, Brasil, 2022

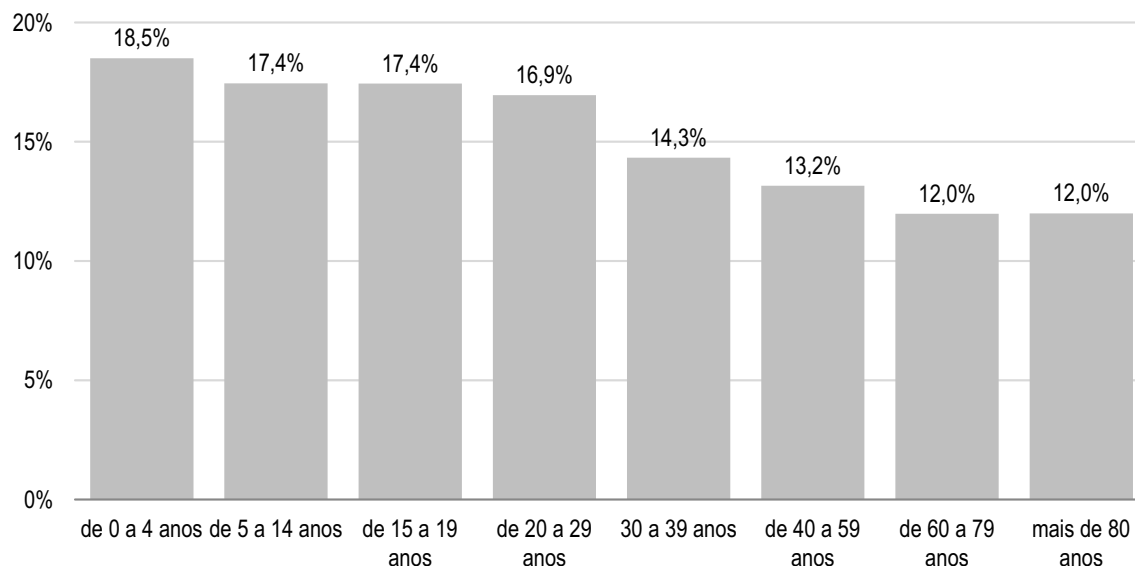


Gráfico 5.11

Distribuição da população com privação de disponibilidade de reservatório de água por raça autodeclarada e frequência relativa, Brasil, 2022

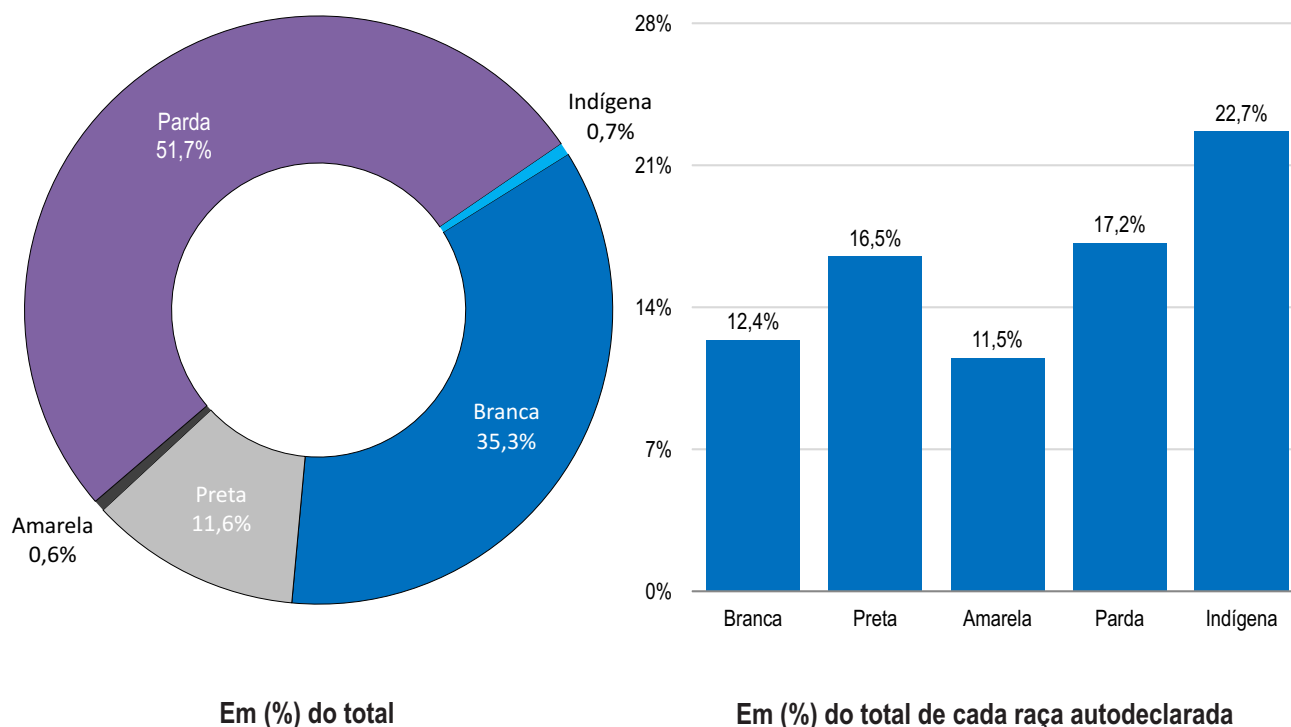
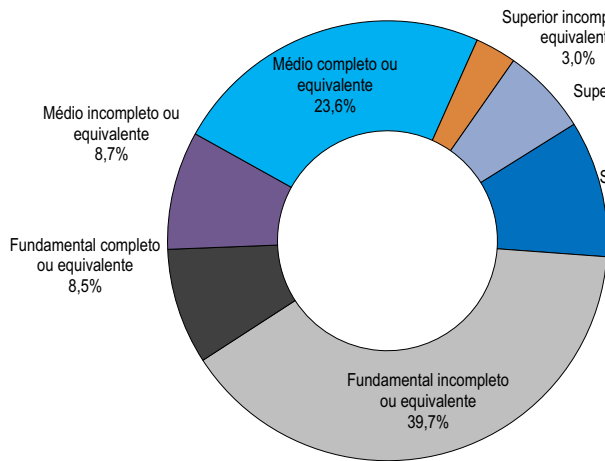
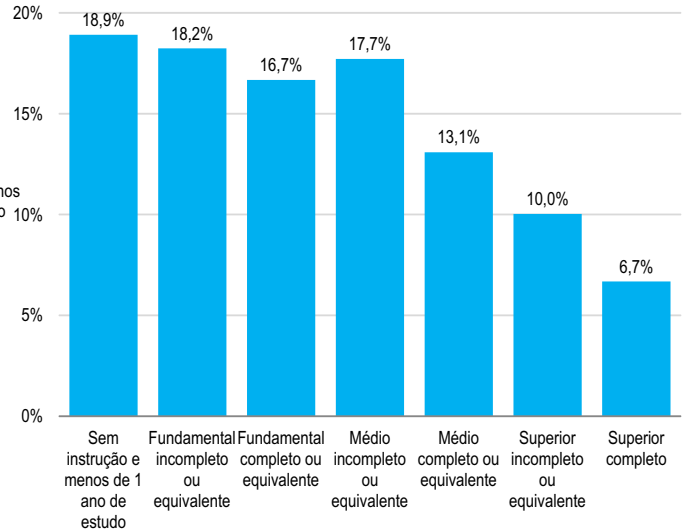


Gráfico 5.12

Distribuição da população com privação de disponibilidade de reservatório de água por grau de instrução e frequência relativa, Brasil, 2022



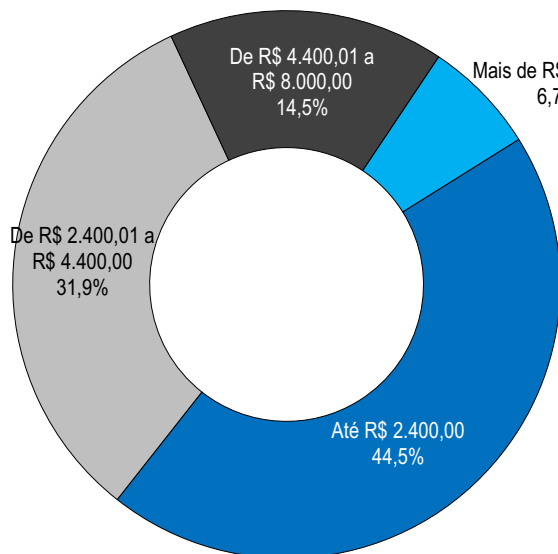
Em (%) do total



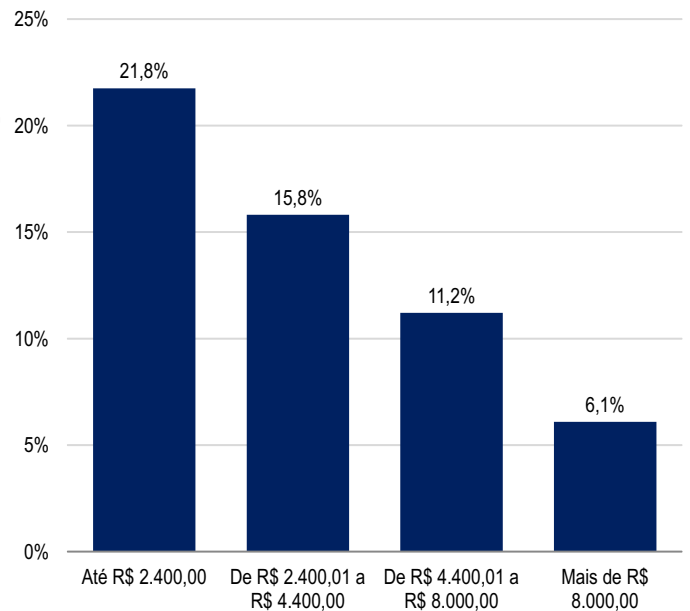
Em (%) do total de cada grupo

Gráfico 5.13

Distribuição da população com privação de disponibilidade de reservatório de água por faixa de rendimento mensal domiciliar e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada grupo

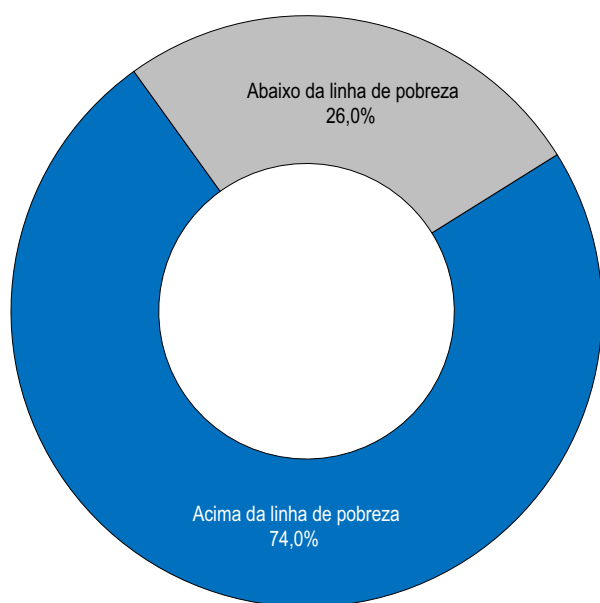
Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

no máximo, R\$ 2.400,00 por mês. Outros 31,9% das pessoas em privação moravam em residências cuja renda mensal domiciliar variava entre R\$ 2.400,01 e R\$ 4.400,00. Essas duas classes de renda totalizaram quase 77% da população em estado de privação de caixa d'água.

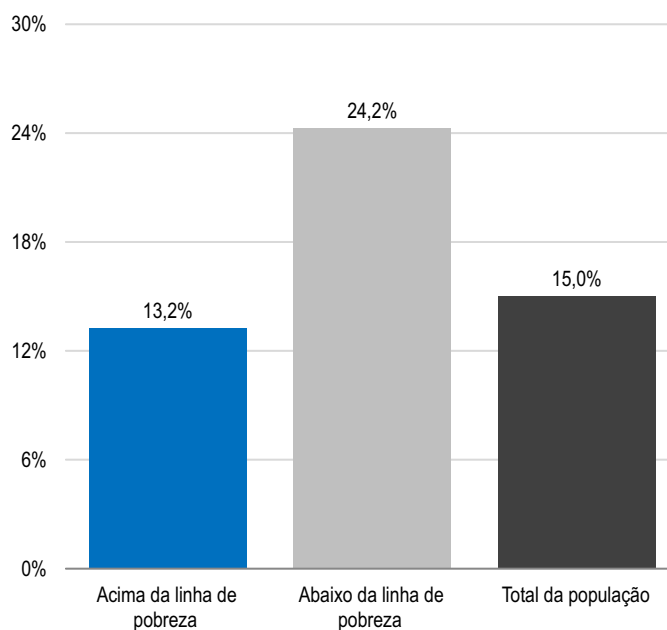
Por fim, identificou que 26,0% da população morando em habitações sem reservatório de água estavam abaixo da linha de pobreza em 2022. Contudo, quando se olha a frequência relativa essa situação se inverte: 24,2% das pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza tinha privação de caixa d'água, enquanto que apenas 13,2% da população acima da linha de pobreza tinham essa privação.

Gráfico 5.14

Distribuição da população com privação de disponibilidade de reservatório de água por grau de pobreza e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada grupo

Onde estão as maiores populações afetadas?

		em milhares de pessoas
1	Rio Grande do Sul	4.706
2	São Paulo	3.839
3	Pará	2.746
4	Paraná	2.213
5	Maranhão	2.100
6	Bahia	1.927
7	Ceará	1.821
8	Amazonas	1.399
9	Piauí	1.166
10	Santa Catarina	985
11	Pernambuco	985
12	Minas Gerais	983
13	Paraíba	863
14	Rio de Janeiro	793
15	Goiás	782
16	Alagoas	771
17	Sergipe	621
18	Mato Grosso do Sul	611
19	Distrito Federal	558
20	Tocantins	463
21	Rio Grande do Norte	349
22	Roraima	324
23	Mato Grosso	324
24	Espírito Santo	290
25	Amapá	173
26	Rondônia	103
27	Acre	60

Onde esse problema é mais comum?

em (%) da população		
54,2%	Roraima	1
41,0%	Rio Grande do Sul	2
36,1%	Piauí	3
34,1%	Amazonas	4
31,2%	Pará	5
29,4%	Maranhão	6
28,7%	Tocantins	7
26,5%	Sergipe	8
23,6%	Alagoas	9
23,2%	Paraíba	10
21,8%	Mato Grosso do Sul	11
19,9%	Ceará	12
19,5%	Amapá	13
19,0%	Paraná	14
17,8%	Distrito Federal	15
13,3%	Santa Catarina	16
13,1%	Bahia	17
10,7%	Goiás	18
10,5%	Pernambuco	19
9,8%	Rio Grande do Norte	20
9,1%	Mato Grosso	21
8,2%	São Paulo	22
7,0%	Espírito Santo	23
6,7%	Acre	24
5,6%	Rondônia	25
4,6%	Minas Gerais	26
4,5%	Rio de Janeiro	27

6



PRIVAÇÃO DE BANHEIRO

3.1. Distribuição regional

As estatísticas da PNADC dão conta de que 1,332 milhão de moradias não tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio em 2022. Esse número correspondeu a 1,8% do total de residências no país.

A maior parte das moradias com privação de banheiro (63,1%) estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 841 mil habitações em 2022. Entre os estados do Nordeste, a maior concentração de moradias com essa privação estava no Maranhão, Bahia e Piauí. Na região Nordeste, cerca de 4 a cada 100 moradias ainda não tinham banheiro de uso exclusivo.

No Norte, o problema também foi grave, com 401 mil moradias sem banheiro de uso exclusivo, o que correspondeu a 30,1% do total nacional. Neste caso, contudo, a parcela que essas moradias representam no total de habitações foi ainda maior do que a nordestina: 7 a cada 100 domicílios do Norte não dispunham de banheiro de uso exclusivo em 2022. Os maiores problemas estavam nos estados do Pará e Amazonas, onde se situavam respectivamente 255 mil e 92 mil residências sem banheiro de uso exclusivo. Em termos relativos, a falta de banheiro atingiu 10 a cada 100 moradias

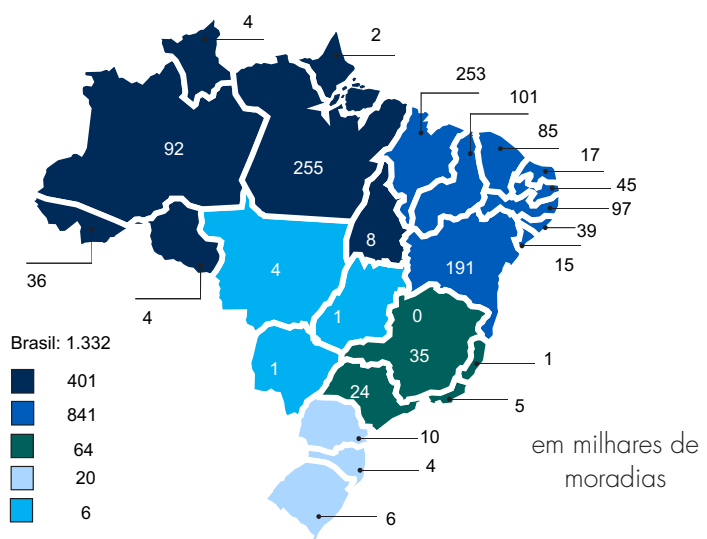
paraenses e 8 a cada 100 residências amazonenses.

Nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, com exceção do estado de Minas Gerais, a falta de banheiro foi um problema relativamente menor. Nesses estados, menos de 0,3% das moradias tinham privação de banheiro em 2022.

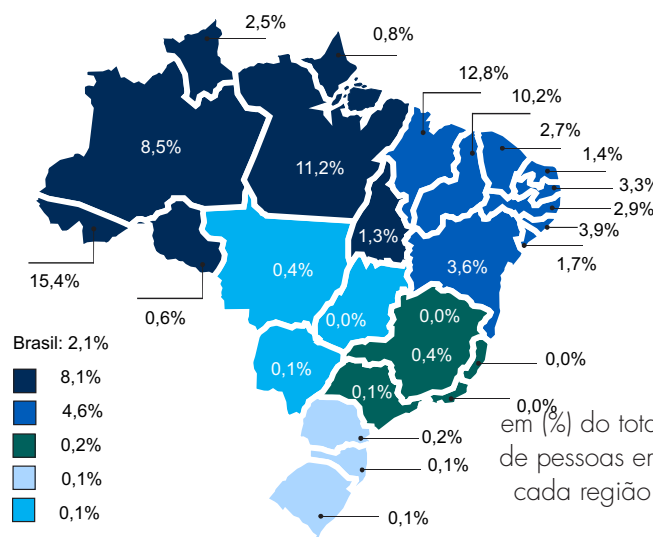
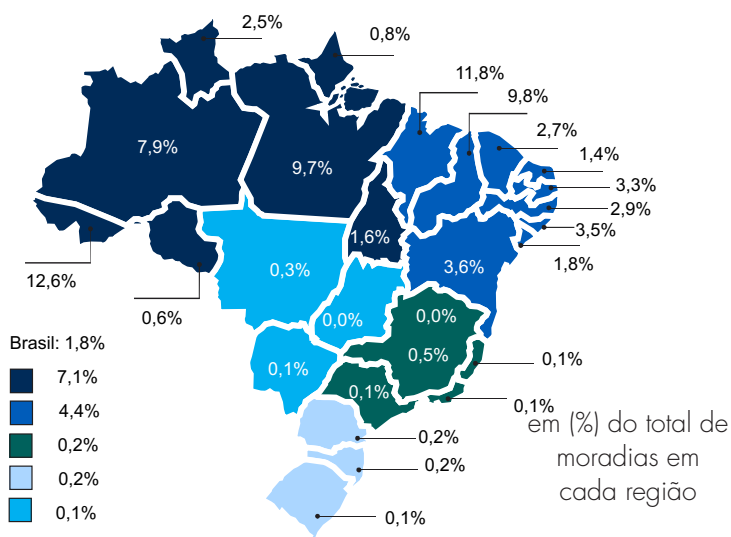
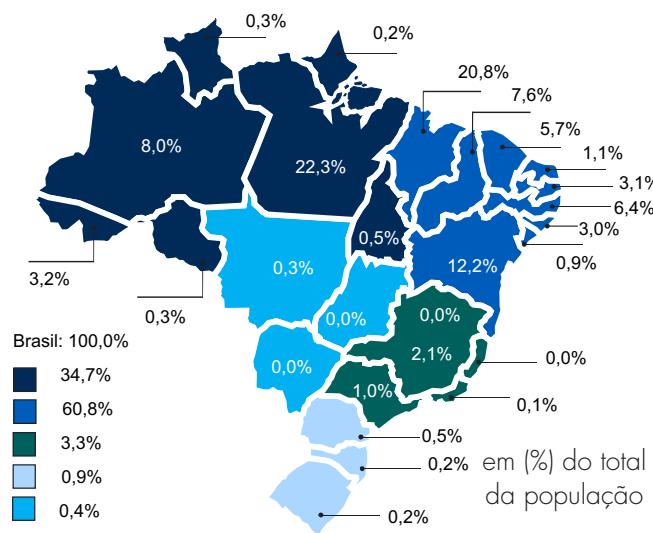
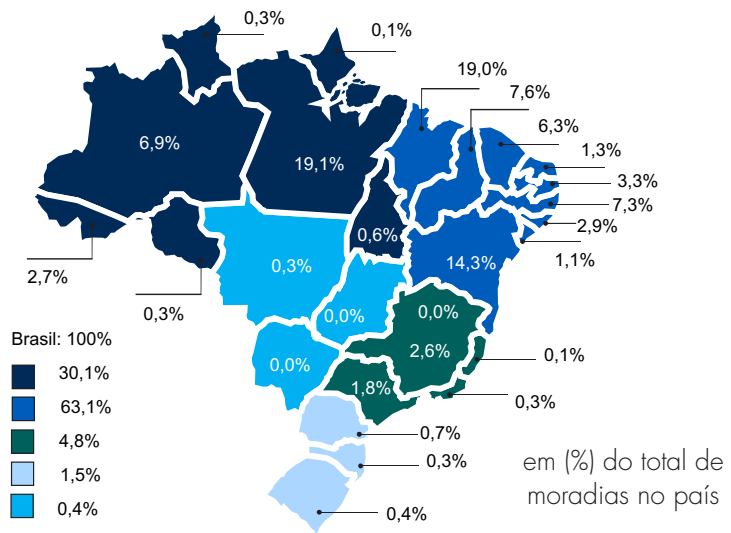
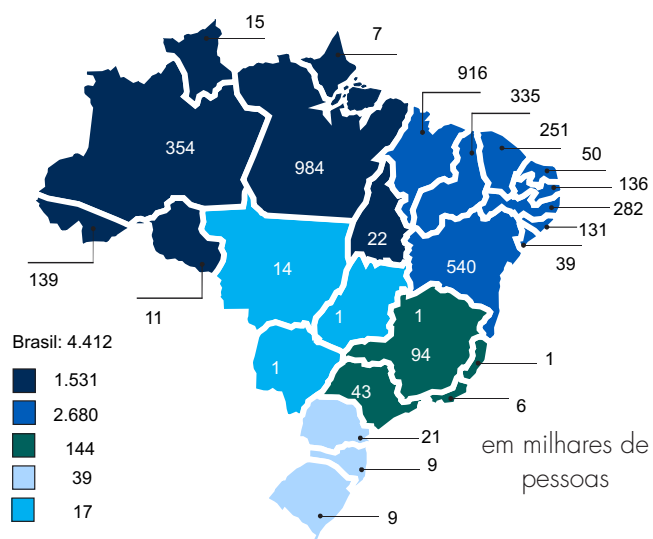
O número de brasileiros que moravam nas habitações com privação de banheiro foi de 4,412 milhões de pessoas em 2022. Isso correspondeu a 2,1% da população brasileira. Em termos populacionais, a maior parte do problema (60,8%) também estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 2,680 milhões de pessoas em 2022. A maior concentração de pessoas com essa privação estava nos estados do Maranhão, Bahia e Piauí. No Maranhão, aproximadamente 13 a cada 100 habitantes ainda não tinham banheiro de uso exclusivo.

No Norte, o problema foi mais grave, pois havia 1,531 milhão de pessoas vivendo em moradias sem banheiro de uso exclusivo. Esse contingente demográfico correspondeu a 34,7% do total nacional. Neste caso, a parcela que essas pessoas representam do total de habitantes foi ainda maior do que a nordestina: 8 a cada 100 pessoas não

Mapa 6.1
Moradias em privação de banheiro, 2022



Mapa 6.2
População em privação de banheiro, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Tabela 6.1
Distribuição das moradias e da população por áreas rural e urbana e parcelas das moradias e das populações em privação de banheiro, Brasil, 2022

	Urbano	Rural	Total
Moradias			
(%) do total das moradias em privação	27,4%	72,6%	100,0%
(%) das moradias em cada área	0,6%	10,3%	1,8%
População			
(%) do total da população em privação	52,8%	47,2%	100,0%
(%) da população de cada área	2,2%	1,9%	2,1%

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

dispunham de banheiro de uso exclusivo em 2022. Na região Norte, os maiores problemas estavam novamente nos estados do Pará e Amazonas, onde se situavam respectivamente 984 mil e 354 mil habitantes sem banheiro de uso exclusivo. Em termos relativos, a falta de banheiro atingiu 10 a cada 100 paraenses e 8 a cada 100 amazonenses. O pior índice relativo foi observado no Acre, estado em que aproximadamente 13 a cada 100 pessoas moravam em residências sem banheiro de uso exclusivo.

Do total das moradias brasileiras com privação de banheiro em 2022, 27,4% estavam em áreas urbanas e 72,6% em áreas rurais, indicando uma inadequação maior das moradias no meio rural. Essa ideia é corroborada pelo fato de que 10 a cada 100 moradias rurais não dispunham de banheiro de uso exclusivo. Em termos populacionais, contudo, a distribuição foi bem distinta: 52,8% da população sem banheiro de uso exclusivo morava nas áreas urbanas das cidades brasileiras, enquanto que apenas 47,2% das pessoas em privação estavam nas áreas rurais. Assim, o percentual da população total de cada região que estava em privação de banheiro acabou sendo um pouco maior entre os habitantes de áreas urbanas.

6.2. Evolução temporal

No caso da privação de banheiro, há informações históricas compatíveis desde o ano de 2013. Desse ano até 2022, o número de moradias em privação caiu de 1,918 milhão para 1,332 milhão, indicando a recuperação de 587 mil domicílios que estavam em situação de déficit. A taxa de queda foi de 4,0% ao ano, acumulando uma redução de 30,6% entre 2013 e 2022 no número de habitações sem banheiro de uso exclusivo. Em termos relativos, o percentual de moradias em privação caiu de 2,9% do total de habitações em 2013 para 1,8% do total de moradias no país em 2022. Isso equivaleria a uma redução de 1,1 ponto percentual.

Em termos populacionais, os dados históricos apontam para uma tendência mais intensa de redução da privação de banheiro. Entre 2013 e 2022, o número de pessoas em privação caiu de 6,532 milhões para 4,412 milhões, indicando a retirada de mais de 2 milhões de pessoas da situação de privação desse equipamento prioritário de saneamento. A taxa de queda foi de 4,3% ao ano, acumulando uma redução de 32,4% entre 2013 e 2022 no número de pessoas morando em residências sem banheiro de uso exclusivo. Em termos relativos, o percentual de pessoas em

Gráfico 6.1
Evolução das moradias com privação de banheiro, Brasil

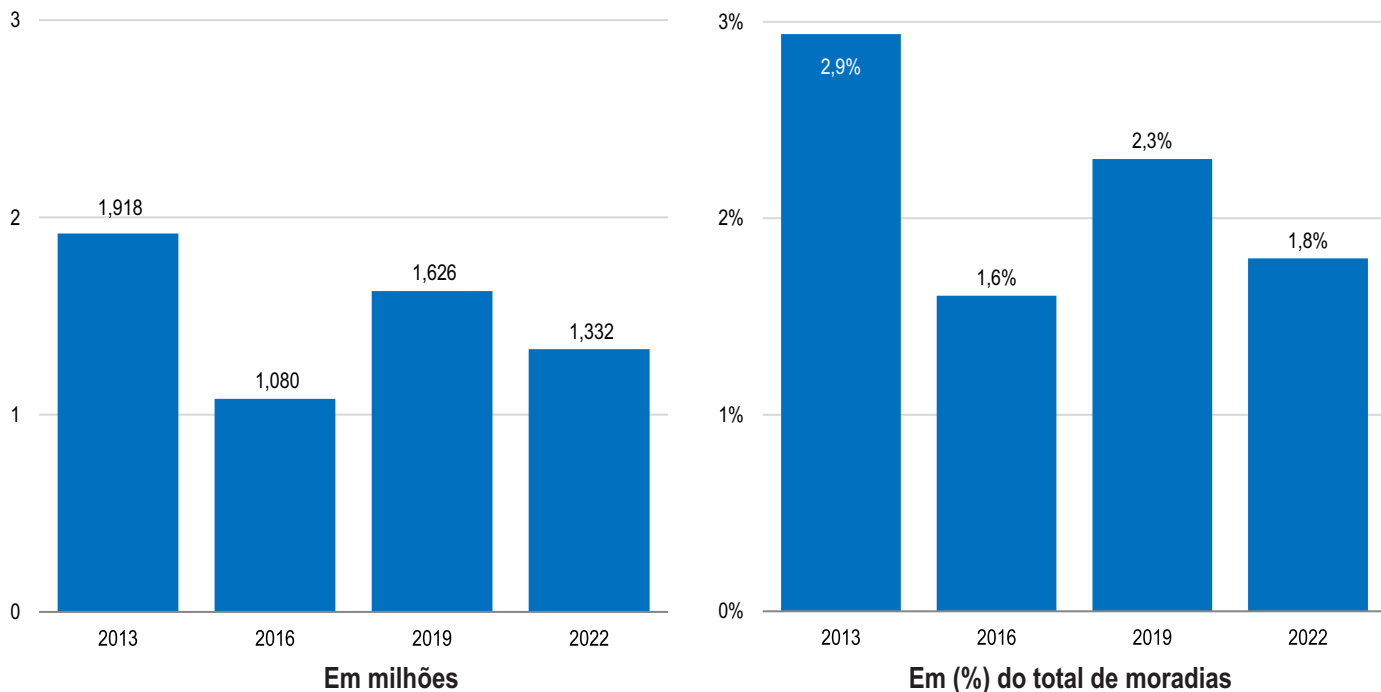
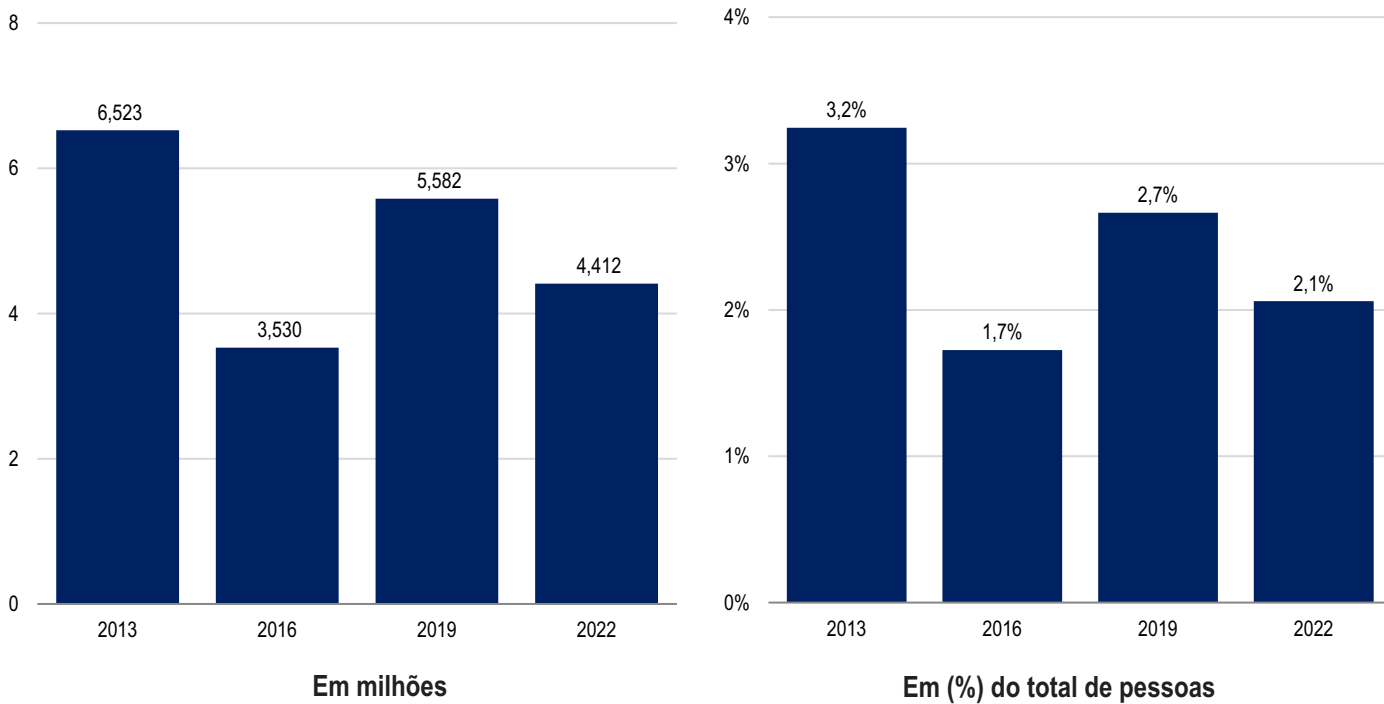


Gráfico 6.2
Evolução das população com privação de banheiro, Brasil



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

privação caiu de 3,2% população brasileira em 2013 para 2,1% dos brasileiros em 2022.

6.3. Perfil das moradias em privação

A imensa maioria das habitações em estado de privação de banheiro era de casas. Os apartamentos com essa característica responderam por apenas 0,3% do total das 1,3 milhão de habitações com privação de banheiro em 2022 e as moradias em cômodos, por 0,6%. Contudo, o problema da privação de banheiro é relativamente maior nas habitações de cômodos: 8 a cada 100 moradias desse tipo estavam em situação de privação. No caso das moradias em casas, 2 a cada 100 estavam nessa condição em 2022.

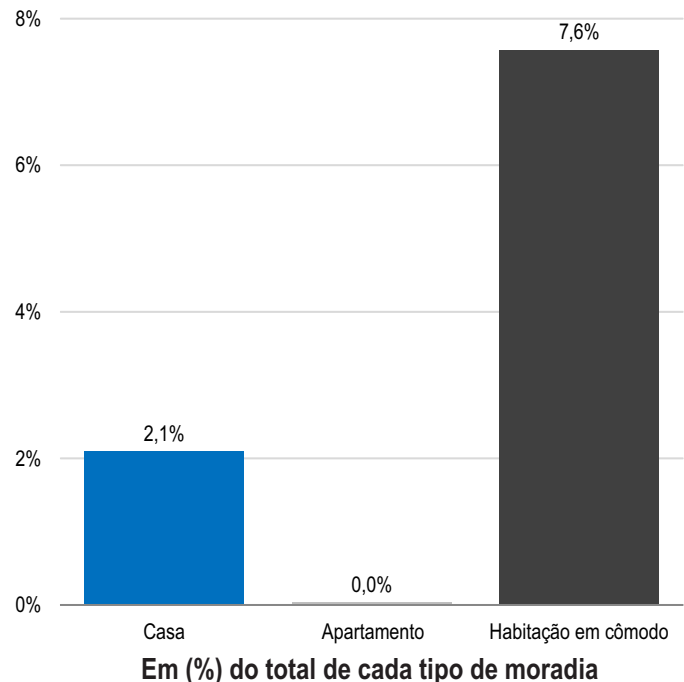
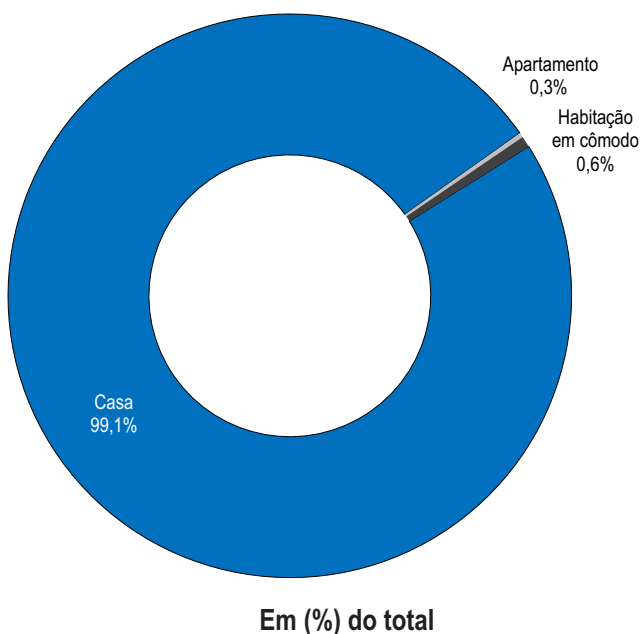
Os dados do Gráfico 6.4 revelam que o problema da privação de banheiro é mais intenso entre as moradias com materiais de acabamento inadequados. Por exemplo, do total de habitações feitas de taipa sem revestimento, 52,9% estavam em situação de privação de banheiro de uso exclusivo. Os

índices relativos superavam mais de 10% nas habitações feitas de madeira e nas feitas com outros materiais. Entre as habitações feitas com alvenaria revestida, apenas 0,9% estava em situação de privação de banheiro.

Quando se considera o material do telhado das moradias, algo semelhante ocorre. A parcela das moradias em privação de banheiro foi relativamente mais elevada nas habitações com cobertura de telhas metálicas ou de outros tipos de coberturas, como madeira aproveitada e palha. Nas moradias com telhado de laje e laje com telhas, a privação de banheiro foi pouco frequente.

Nas moradias cujo piso é de terra, foi extremamente elevada a parcela das habitações que não tinham banheiro de uso exclusivo (58,5%). Nas casas com piso de madeira ou de cimento também eram relativamente elevadas as parcelas de moradias em estado de privação de banheiro: 5,0% e 7,7%, respectivamente.

Gráfico 6.3
Distribuição das moradias com privação de banheiro por tipo de habitação e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 6.4
Frequência relativa de moradias com privação de banheiro,
por material das paredes, Brasil, 2022

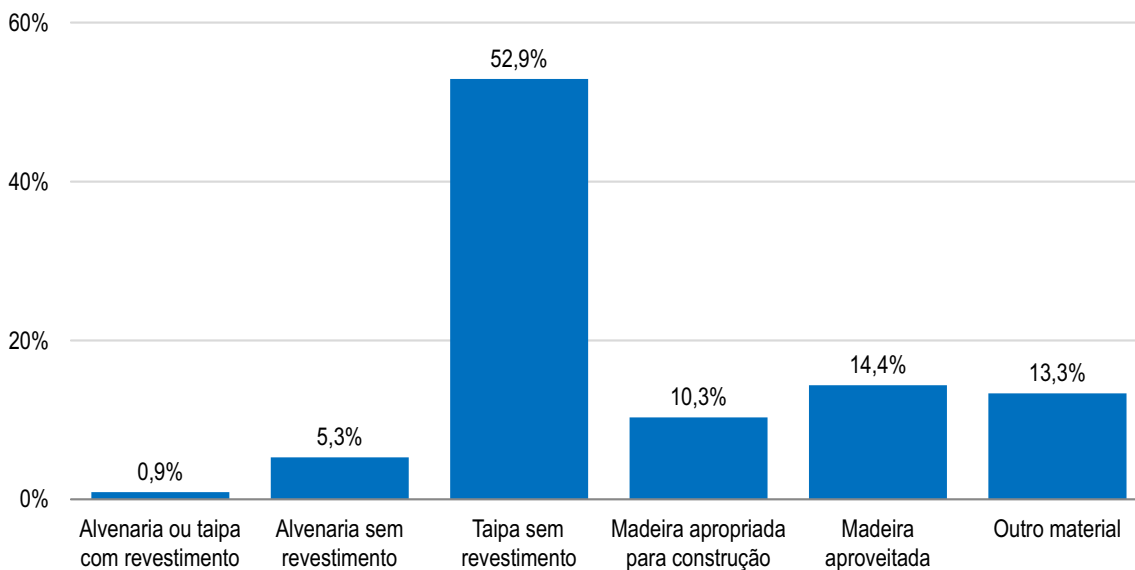
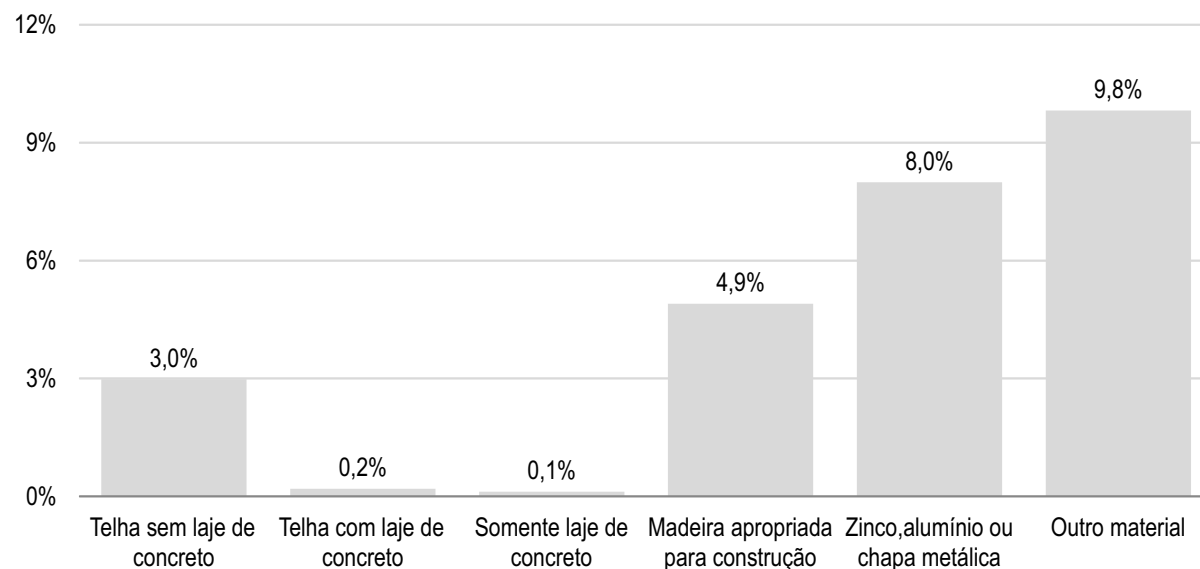


Gráfico 6.5
Frequência relativa de moradias com privação de banheiro,
por material da cobertura, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 6.6
Frequência relativa de moradias com privação de banheiro,
por material do piso, Brasil, 2022

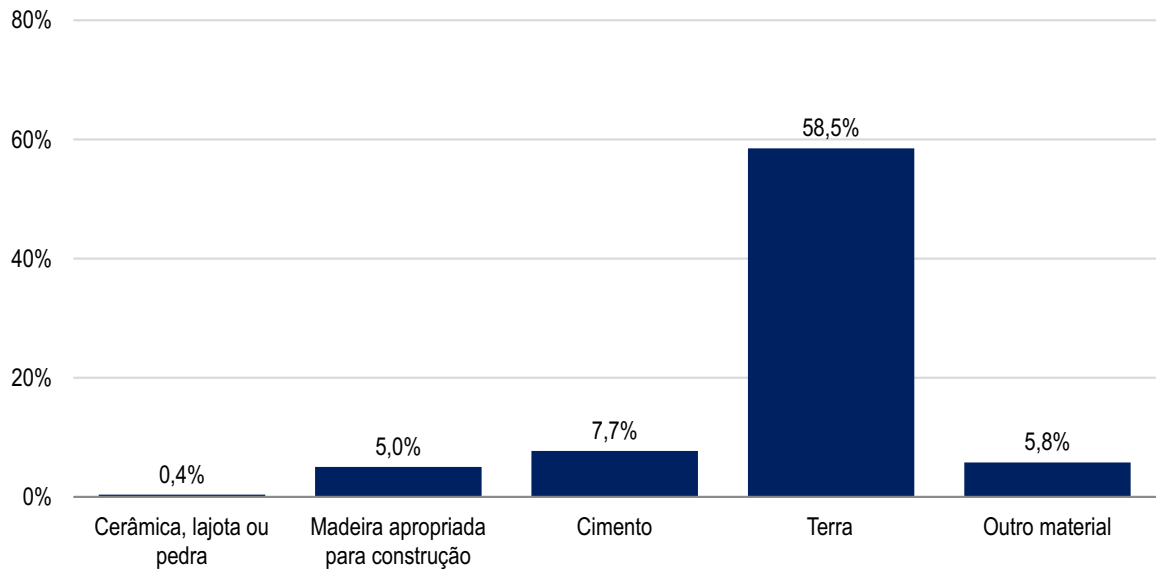
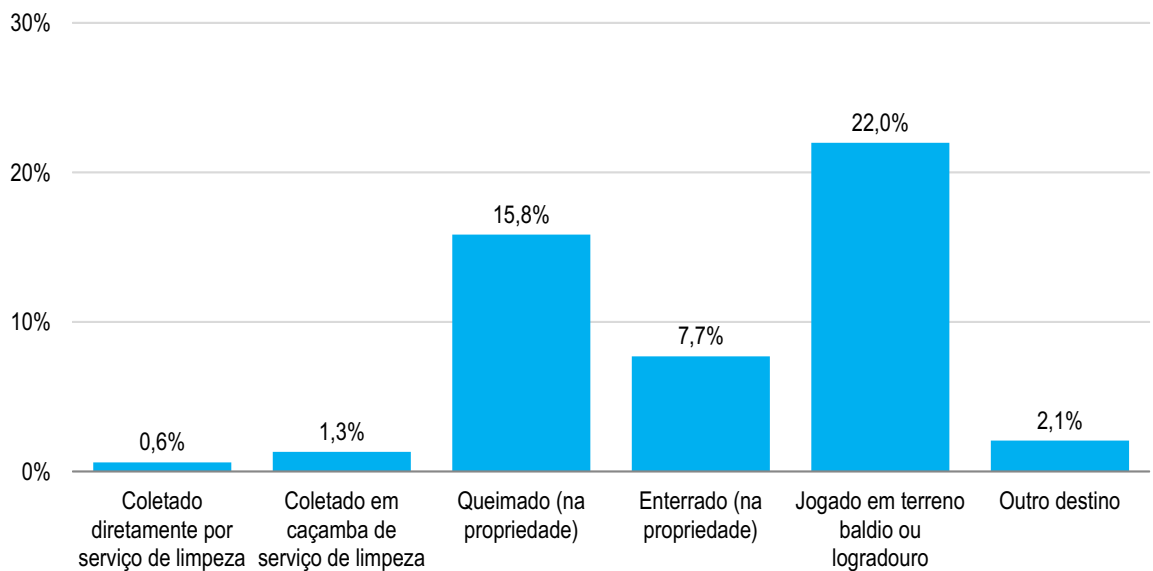


Gráfico 6.7
Frequência relativa de moradias com privação de banheiro,
por destino do lixo, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

O problema da privação de banheiro está relacionado a outro problema sanitário de primeira ordem, que é a forma de coleta de lixo. Isso fez com que as parcelas das habitações que não tinham banheiro de uso exclusivo fossem relativamente mais elevadas nas habitações cujo lixo é jogado em terreno baldio (22,0%), queimado na propriedade (15,8%) ou enterrado na propriedade (7,7%). Nas moradias em que o lixo é coletado diretamente ou é coletado em caçambas por serviço de limpeza pública, o problema da falta de banheiro de uso exclusivo é menos frequente.

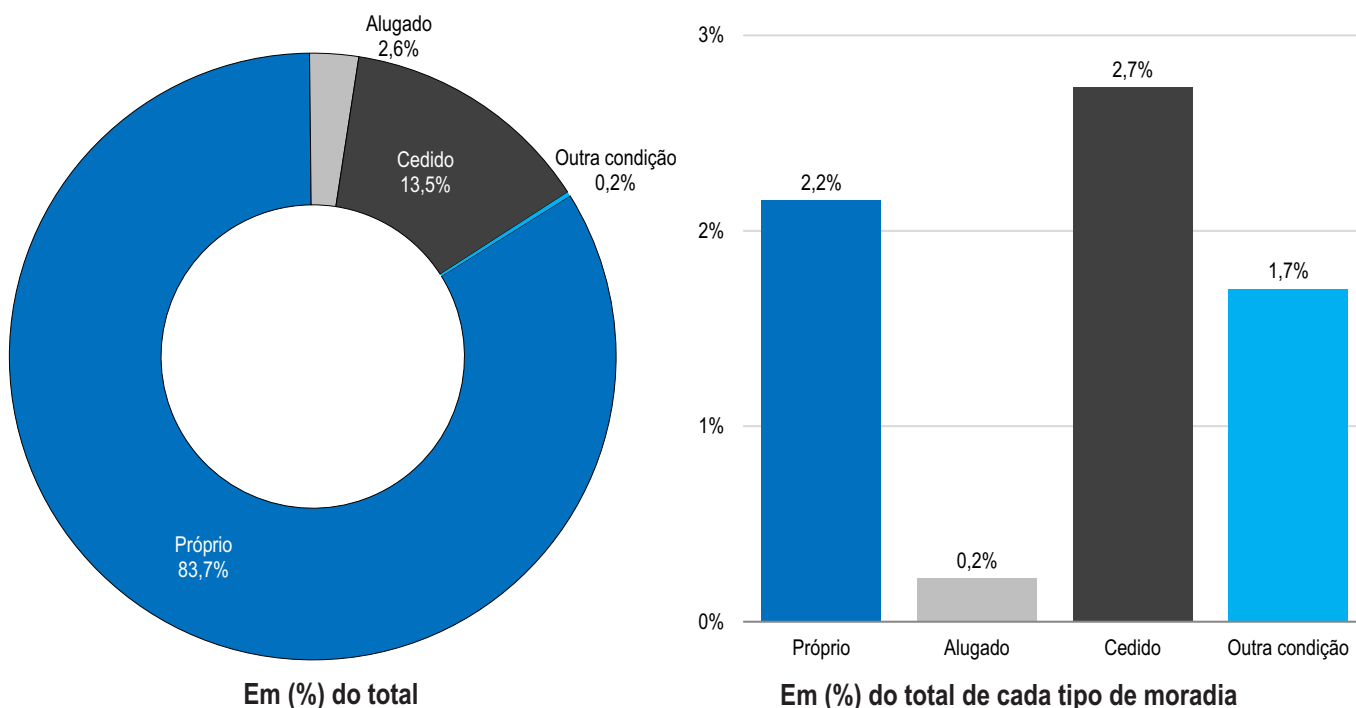
A grande maioria das moradias em privação de banheiro era de habitações próprias (83,7%) e outra parcela elevada, de moradias cedidas (13,5%). Contudo, foi identificada uma frequência relativa mais elevada de moradias com privação de banheiro em residências cedidas por empregador: 2,7% das habitações cedidas não tinham banheiro de uso exclusivo; no caso das moradias próprias essa taxa foi de 2,2%.

6.4. Perfil da população em privação

Dos 4,412 milhões de pessoas morando em habitações sem banheiro de uso exclusivo em 2022, 52,8% eram homens e 47,2% eram mulheres. Em termos relativos, a frequência de homens nessa condição de moradia foi de 2,2% e a frequência de mulheres foi de 1,9%, resultando numa frequência média ponderada de 2,1% da população total.

A frequência relativa da população com privação de banheiro foi bastante variável conforme a faixa etária. Nota-se que essa frequência é maior nos grupos etários mais jovens. Na população com idade até 4 anos, 3,0% moravam em habitações sem banheiro de uso exclusivo. Essa taxa caiu de forma regular nas populações de maior idade, chegando a 1,1% para o grupo demográfico com 80 anos ou mais de idades. Por essa razão, quase 40% dos 4,412 milhões de pessoas morando em habitações sem banheiro de uso exclusivo em 2022

Gráfico 6.8
Distribuição das moradias com privação de banheiro por propriedade do imóvel e frequência relativa, Brasil, 2022



tinham menos de 20 anos de idade, o que significa dizer que é um problema fortemente concentrado na população jovem do país e nas famílias com um número maior de filhos.

As pessoas autodeclaradas pardas prevaleceram no total da população em privação de banheiro, respondendo por 73,7% dos casos em 2022. A população autodeclarada branca respondeu por 13,8% e a autodeclarada negra, por outros 10,6%. Em termos relativos, contudo, a maior frequência ocorreu na população indígena, onde 5 a cada 100 pessoas estavam na condição de privação de banheiro. A frequência também foi mais elevada nos grupos demográficos dos pardos (3,4%).

Do ponto de vista educacional, a grande maioria da população em estado de privação de banheiro não tinha instrução formal (18,1%) ou não tinha completado o ensino fundamental (54,5%). O peso da população que chegou ao ensino superior, tendo ou não completado esse ciclo, foi extrema-

mente pequeno, de apenas 1,2% do total de pessoas em estado de privação de banheiro.

A frequência relativa da população com privação de banheiro também foi bastante variável conforme o nível de instrução. Nota-se que essa frequência foi maior nos grupos de menor instrução. Na população sem instrução, 4,5% moravam em habitações sem banheiro de uso exclusivo. Essa taxa caiu gradativamente nas populações de maior grau de instrução, chegando a 0,1% para o grupo demográfico com ensino superior completo.

A distribuição da população com privação de banheiro por faixa de rendimento mensal domiciliar apresentou uma forte concentração nos domicílios de baixa renda. Em 2022, 76,2% do total de 4,412 milhões de pessoas em privação de banheiro moravam em domicílios em que a renda total foi de, no máximo, R\$ 2.400,00 por mês. Outros 19,5% das pessoas em privação moravam em residências cuja renda mensal domiciliar variava

Gráfico 6.9

Distribuição da população com privação de banheiro por gênero e frequência relativa, Brasil, 2022

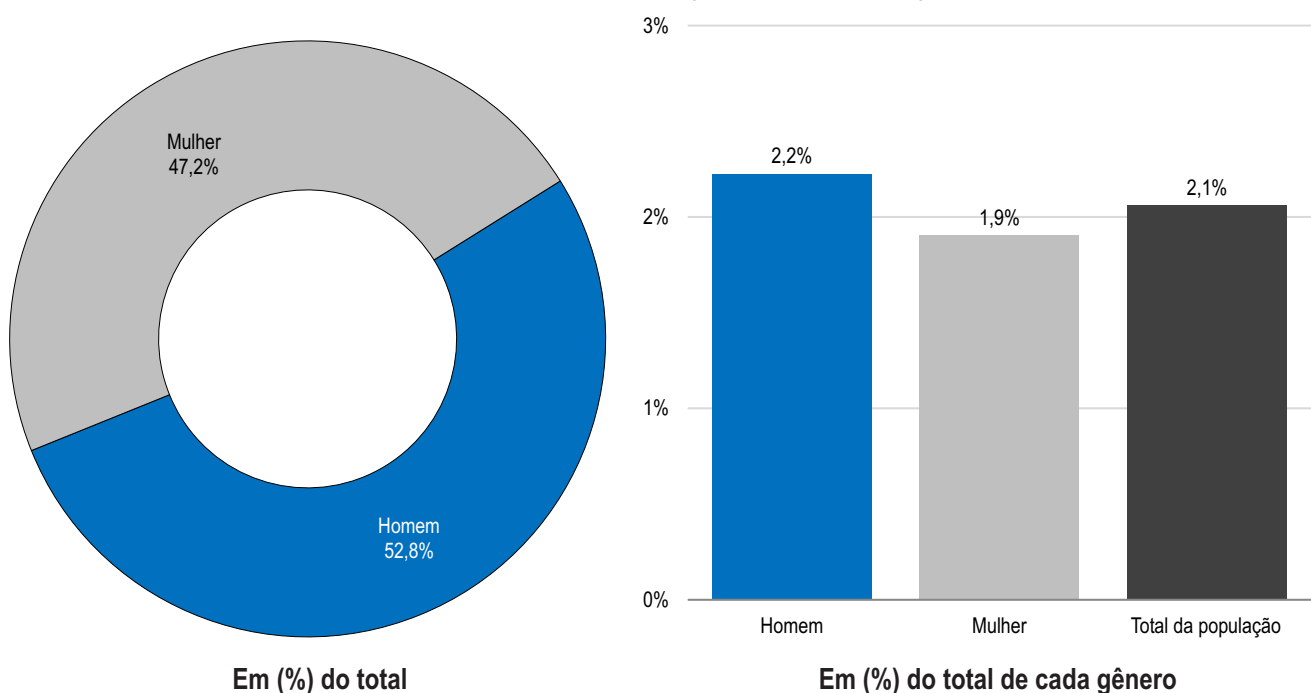


Gráfico 6.10
 Frequência relativa da população com privação de banheiro, por faixa etária, Brasil, 2022

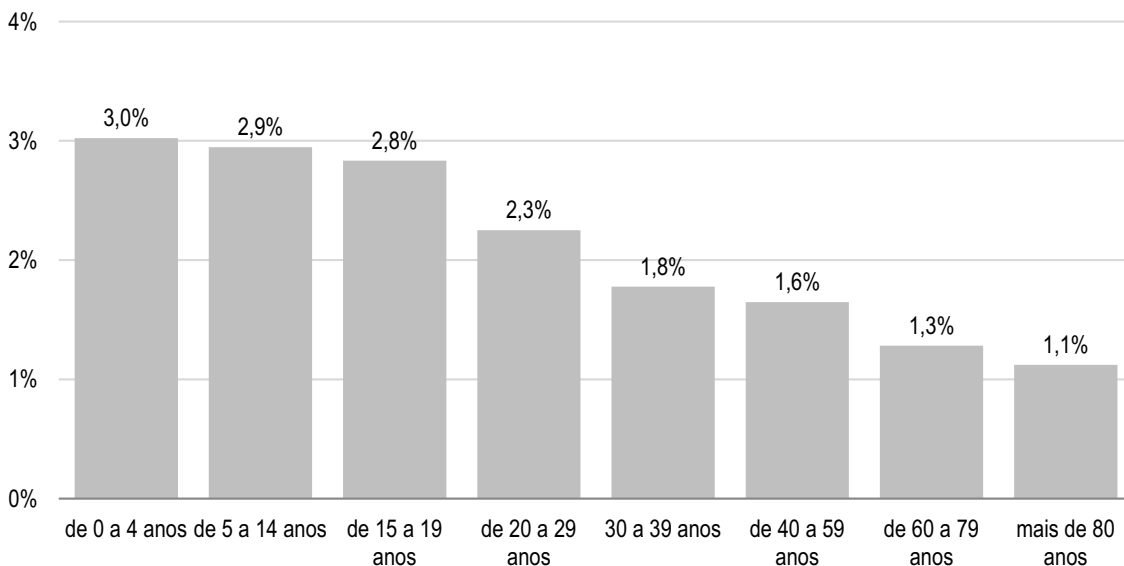
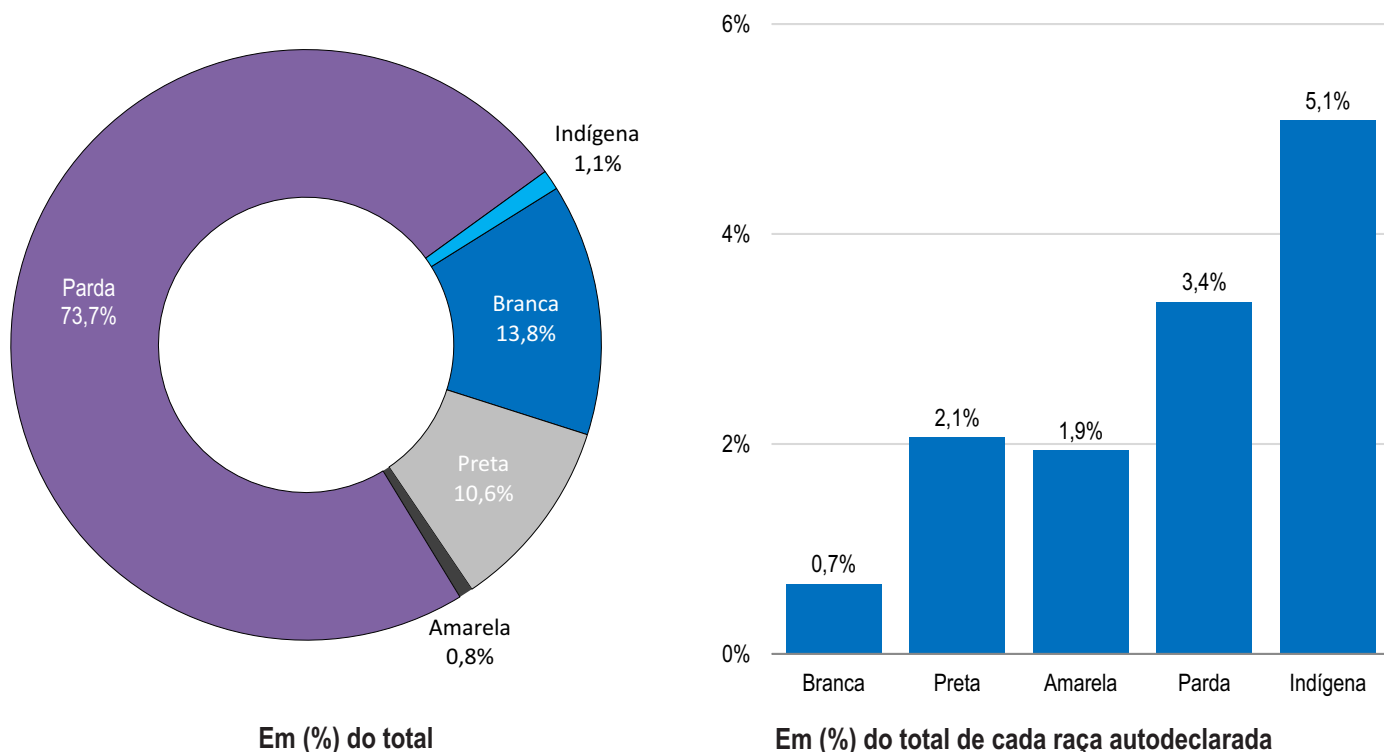
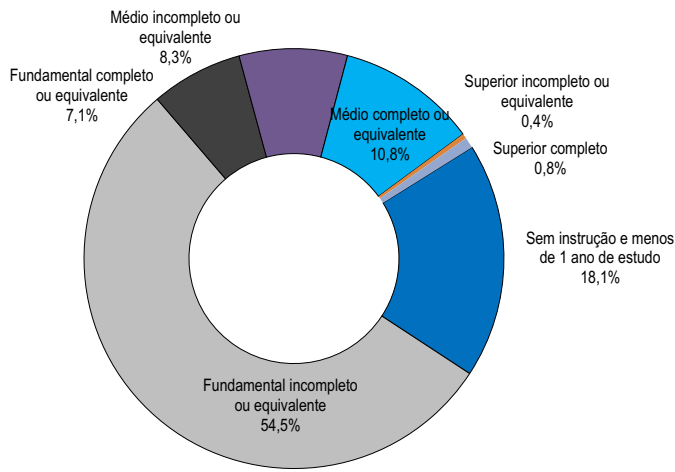


Gráfico 6.11
 Distribuição da população com privação de banheiro por raça autodeclarada e frequência relativa, Brasil, 2022

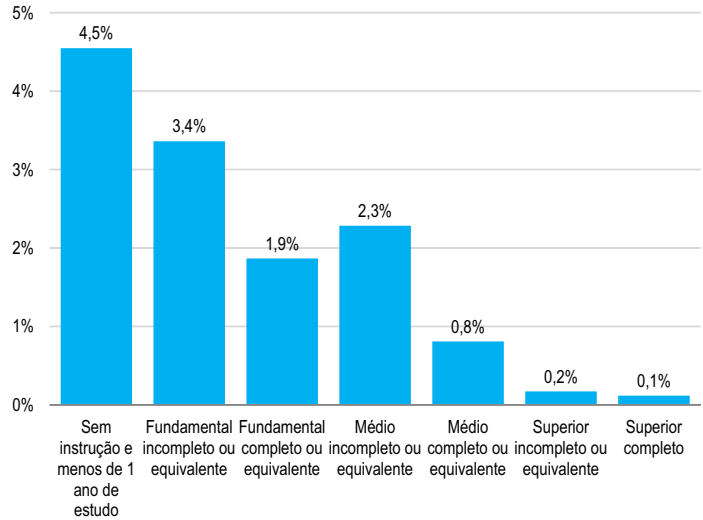


Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 6.12
Distribuição da população com privação de banheiro por grau de instrução e frequência relativa, Brasil, 2022

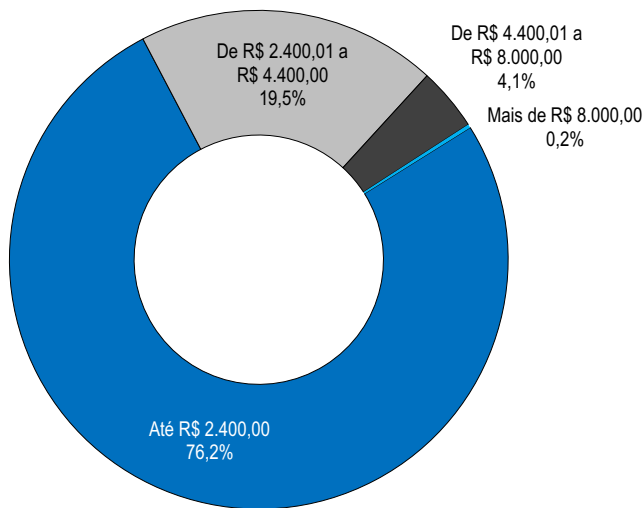


Em (%) do total

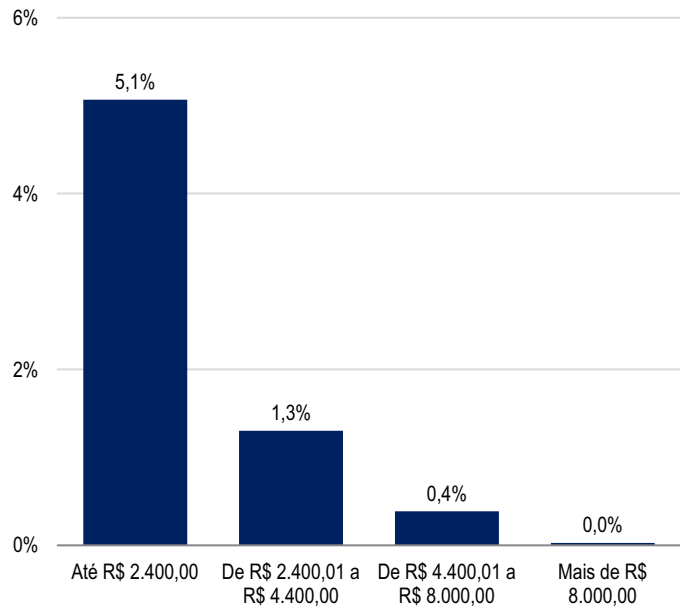


Em (%) do total de cada faixa etária

Gráfico 6.13
Distribuição da população com privação de banheiro por faixa de rendimento mensal domiciliar e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total

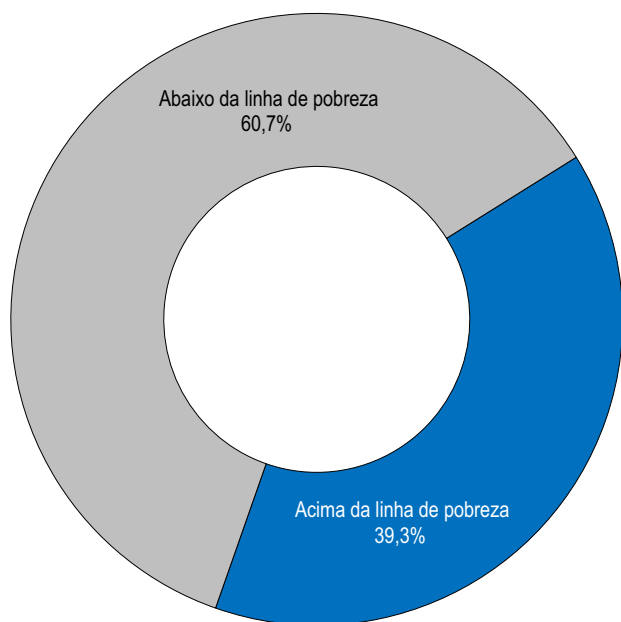


Em (%) do total de cada grupo

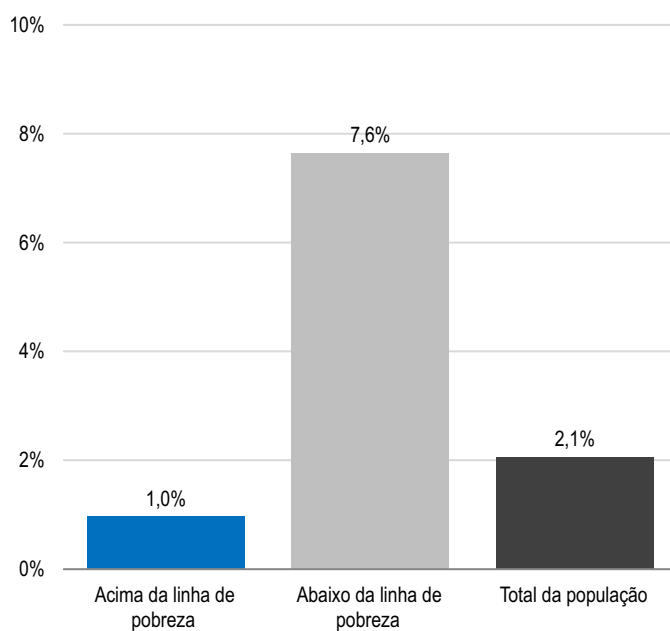
entre R\$ 2.400,01 e R\$ 4.400,00. Essas duas classes de renda totalizaram quase 96% da população em estado de privação de banheiro.

Por fim, a análise identificou que 60,7% da população morando em habitações sem banheiro de uso exclusivo estavam abaixo da linha de pobreza em 2022. Em termos de frequência relativa, 8 a cada 100 pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza tinha privação de banheiro em 2022.

Gráfico 6.14
Distribuição da população com privação de banheiro por grau de pobreza e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada grupo

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Onde estão as maiores populações afetadas?

		em milhares de pessoas
1	Pará	983,5
2	Maranhão	916,1
3	Bahia	540,0
4	Amazonas	353,9
5	Piauí	335,5
6	Pernambuco	281,8
7	Ceará	251,1
8	Acre	139,0
9	Paraíba	135,5
10	Alagoas	130,9
11	Minas Gerais	94,0
12	Rio Grande do Norte	49,6
13	São Paulo	42,8
14	Sergipe	39,5
15	Tocantins	21,7
16	Paraná	21,0
17	Roraima	15,1
18	Mato Grosso	14,2
19	Rondônia	11,0
20	Santa Catarina	9,2
21	Rio Grande do Sul	8,9
22	Amapá	6,9
23	Rio de Janeiro	6,3
24	Mato Grosso do Sul	1,4
25	Distrito Federal	0,8
26	Espírito Santo	0,8
27	Goiás	0,7

Onde esse problema é mais comum?

		em (%) da população
15,4%	Acre	1
12,8%	Maranhão	2
11,2%	Pará	3
10,2%	Piauí	4
8,5%	Amazonas	5
3,9%	Alagoas	6
3,6%	Bahia	7
3,3%	Paraíba	8
2,9%	Pernambuco	9
2,7%	Ceará	10
2,5%	Roraima	11
1,7%	Sergipe	12
1,4%	Rio Grande do Norte	13
1,3%	Tocantins	14
0,8%	Amapá	15
0,6%	Rondônia	16
0,4%	Minas Gerais	17
0,4%	Mato Grosso	18
0,2%	Paraná	19
0,1%	Santa Catarina	20
0,1%	São Paulo	21
0,1%	Rio Grande do Sul	22
0,1%	Mato Grosso do Sul	23
0,0%	Rio de Janeiro	24
0,0%	Distrito Federal	25
0,0%	Espírito Santo	26
0,0%	Goiás	27



7

PRIVAÇÃO DE ACESSO À REDE GERAL DE COLETA DE ESGOTO

7.1. Distribuição regional

Segundo as estatísticas da PNADC, 22,832 milhões de moradias não tinham acesso à rede geral de coleta de esgoto em 2022. Esse número correspondeu a 30,8% do total de residências no país.

Em 2022, 42,7% das residências com privação de acesso à coleta de esgoto estava na região Nordeste, totalizando 9,750 milhões de moradias. Entre os estados do Nordeste, a maior concentração de moradias com essa privação estava no Maranhão, Piauí e Rio Grande do Norte. Na região Nordeste, metade das moradias ainda não tinha acesso à coleta de esgoto.

No Norte, o problema também foi bastante grave, com 3,915 milhões de moradias sem coleta de esgoto, ou ainda 17,1% do total nacional. Neste caso, contudo, a parcela que essas moradias representam do total de habitações foi ainda maior do que a nordestina: 69 a cada 100 domicílios não tinham acesso à coleta de esgoto em 2022. Nessa região, os maiores problemas estavam nos estados do Pará e Amazonas, onde se situavam respectivamente 2,062 milhões e 629 mil residências sem coleta de esgoto. Em termos relativos, a falta de coleta de esgoto atingiu quase 80% das moradias paraenses e 54% das amazonenses.

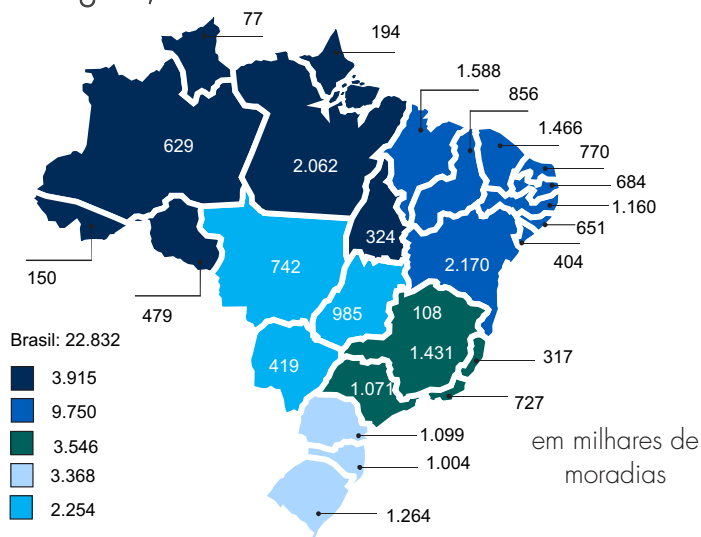
Outras 3,546 milhões de moradias sem acesso a coleta de esgoto estavam na região Sudeste, o que correspondeu a 15,5% do total de moradias com essa privação. Em termos relativos, o problema ainda é grave no Espírito Santo e em Minas Gerais, onde, respectivamente, 21,8% e 18,8% das moradias não dispunham desse serviço em 2022. Nas regiões Sul e Centro-Oeste estavam, respectivamente, 14,7% e 9,9% das moradias sem acesso à coleta de esgoto. Vale destacar que em termos relativos a situação do Mato Grosso era bastante grave com 62,6% das moradias sem acesso à coleta de esgoto.

O número de brasileiros que moravam nas residências com privação de coleta de esgoto em 2022 foi de 69,706 milhões de pessoas. Isso correspondeu a 32,5% da população brasileira. Em termos populacionais, a maior parte do problema (43,3%) também estava localizada nos estados do Nordeste brasileiro, totalizando 30,208 milhões de pessoas em 2022. A maior concentração de pessoas com essa privação estava nos estados do Maranhão, Bahia e Ceará. No Maranhão, aproximadamente 76 a cada 100 habitantes ainda não tinham acesso ao serviço de coleta de esgoto.

No Norte, o problema também foi grave, pois havia 13,214 milhões de pessoas vivendo em moradias sem coleta de esgoto. Esse contingente

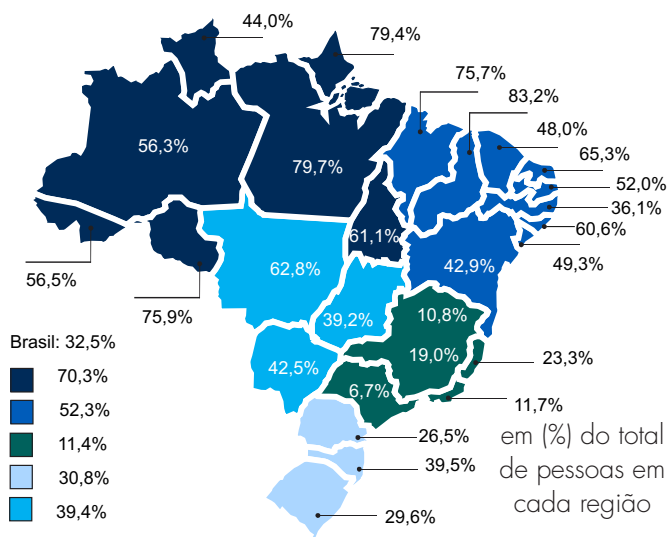
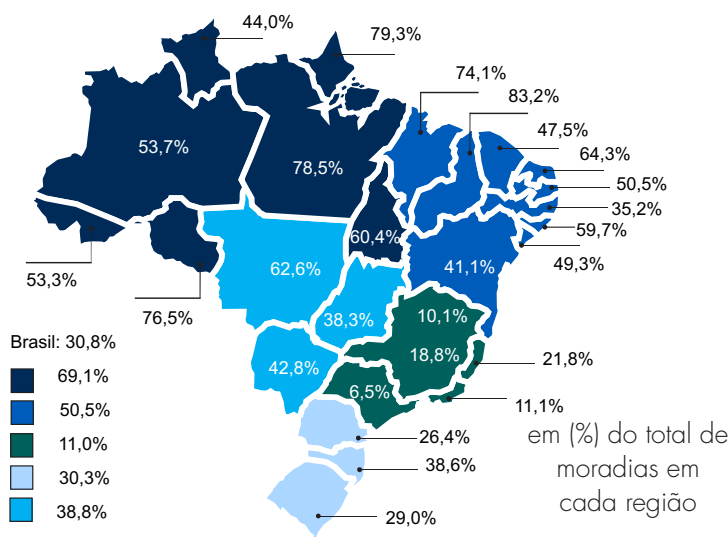
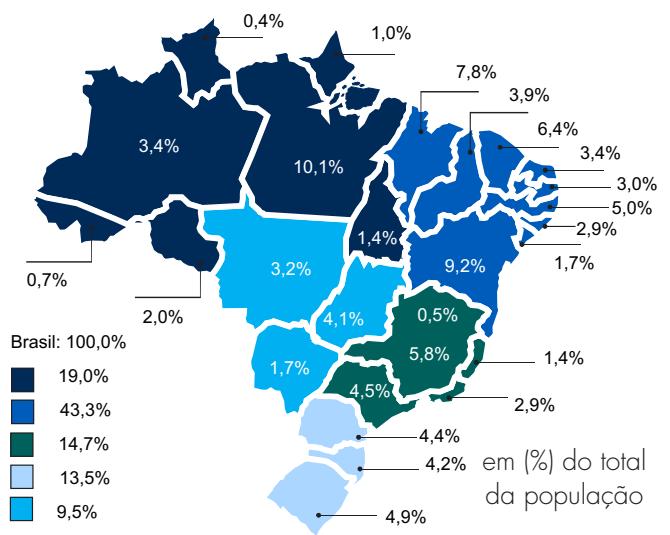
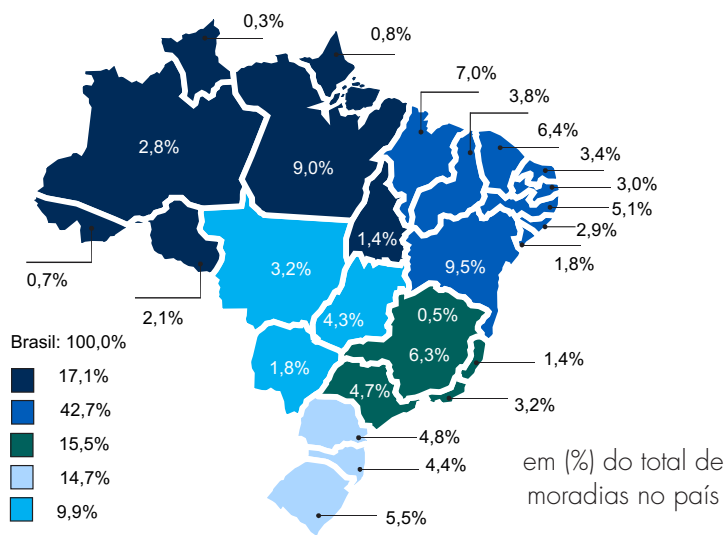
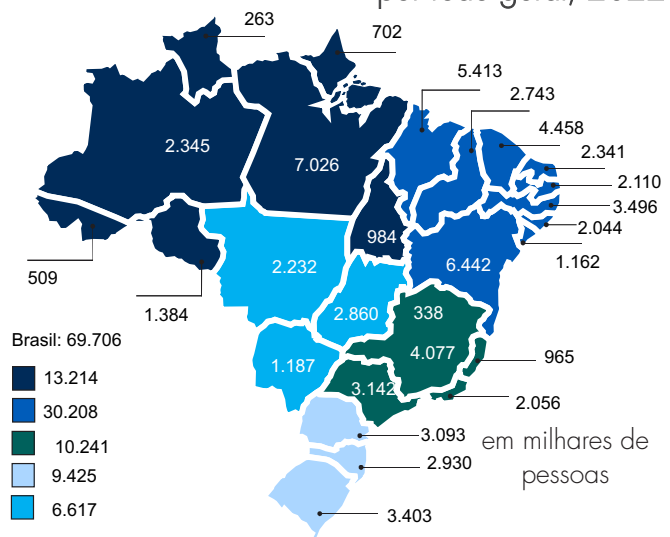
Mapa 7.1

Moradias em privação de coleta de esgoto por rede geral, 2022



Mapa 7.2

População em privação de coleta de esgoto por rede geral, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Tabela 7.1
Distribuição das moradias e da população por áreas rural e urbana e parcelas das moradias e das populações em privação de coleta de esgoto por rede geral, Brasil, 2022

	Urbano	Rural	Total
Moradias			
(%) do total das moradias em privação	62,7%	37,3%	100,0%
(%) das moradias em cada área	22,1%	90,9%	30,8%
População			
(%) do total da população em privação	50,4%	49,6%	100,0%
(%) da população de cada área	33,6%	31,5%	32,5%

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

demográfico correspondeu a 19,0% do total nacional. Neste caso, contudo, em termos relativos o problema foi ainda mais grave que a do Nordeste: 70 a cada 100 pessoas não dispunham de coleta de esgoto em suas casas em 2022. Na região Norte, os maiores índices estavam novamente nos estados do Pará e Amazonas, onde se situavam respectivamente 7,026 milhões e 2,345 milhões de habitantes sem coleta de esgoto. Em termos relativos, essa privação atingiu quase 80% da população paraense e 56,3% da população amazonense.

Do total das moradias brasileiras com privação de coleta de esgoto em 2022, 62,7% estavam em áreas urbanas e 37,3% em áreas rurais. Em termos relativos, 90,9% das moradias rurais não dispunham de coleta de esgoto. Isso se deve às dificuldades e ao elevado custo em se coletar e transportar o esgoto em regiões distantes. Vale destacar que nas áreas rurais esse não é um problema tão grave como é nas áreas urbanas, pois há um pequeno número de casas muito distantes umas das outras. Em termos populacionais, a distribuição foi parecida: 50,4% da população sem coleta de esgoto morava nas áreas urbanas das cidades brasileiras, enquanto que 49,6% das pessoas em privação estavam nas áreas rurais. Assim, o percentual da população total de cada região que estava em

privação de coleta de esgoto acabou sendo um pouco maior entre os habitantes de áreas urbanas.

6.2. Evolução temporal

Entre 2013 e 2022, o número de moradias em privação de coleta de esgoto por rede geral caiu de 24,0 milhões para 22,831 milhões, indicando que 1,166 milhão de domicílios saíram da situação de déficit. A taxa de queda foi de 0,6% ao ano, acumulando uma redução de 4,9% entre 2013 e 2022 no número de habitações sem coleta de esgoto. Em termos relativos, o percentual de moradias em privação caiu de 36,7% do total de habitações em 2013 para 30,8% do total de moradias no país em 2022. Isso equivaleu a uma redução de 6 pontos percentuais.

Em termos populacionais, os dados históricos apontam para uma tendência mais intensa de redução da privação de coleta de esgoto. Entre 2013 e 2022, o número de pessoas em privação caiu de 78,286 milhões para 69,706 milhões, indicando a retirada de 8,580 milhões de pessoas da situação de privação desse serviço básico de saneamento. A taxa de queda foi de 1,3% ao ano, acumulando uma redução de 11,0% entre 2013 e 2022 no número de pessoas morando em residências sem coleta de esgoto. Em termos relativos, o percentual de pessoas em privação caiu de 38,9%

Gráfico 7.1

Evolução das moradias com privação de coleta de esgoto por rede geral, Brasil

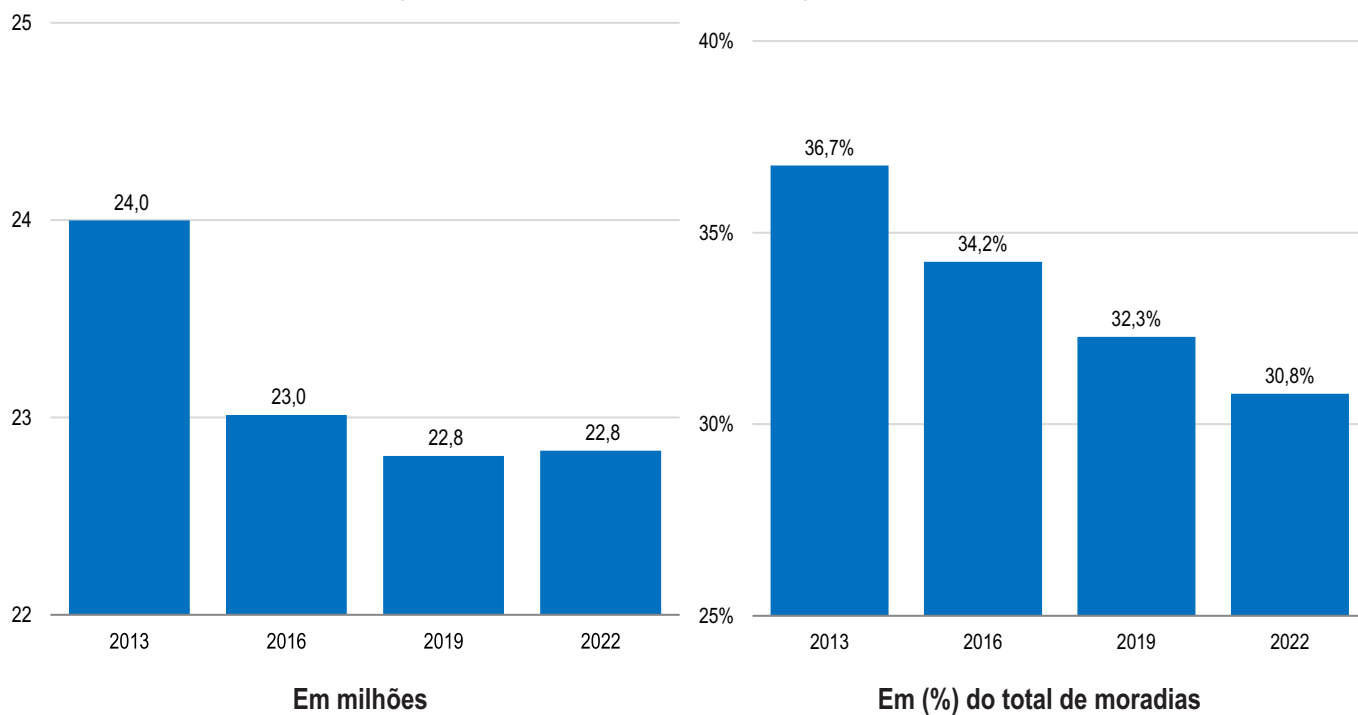
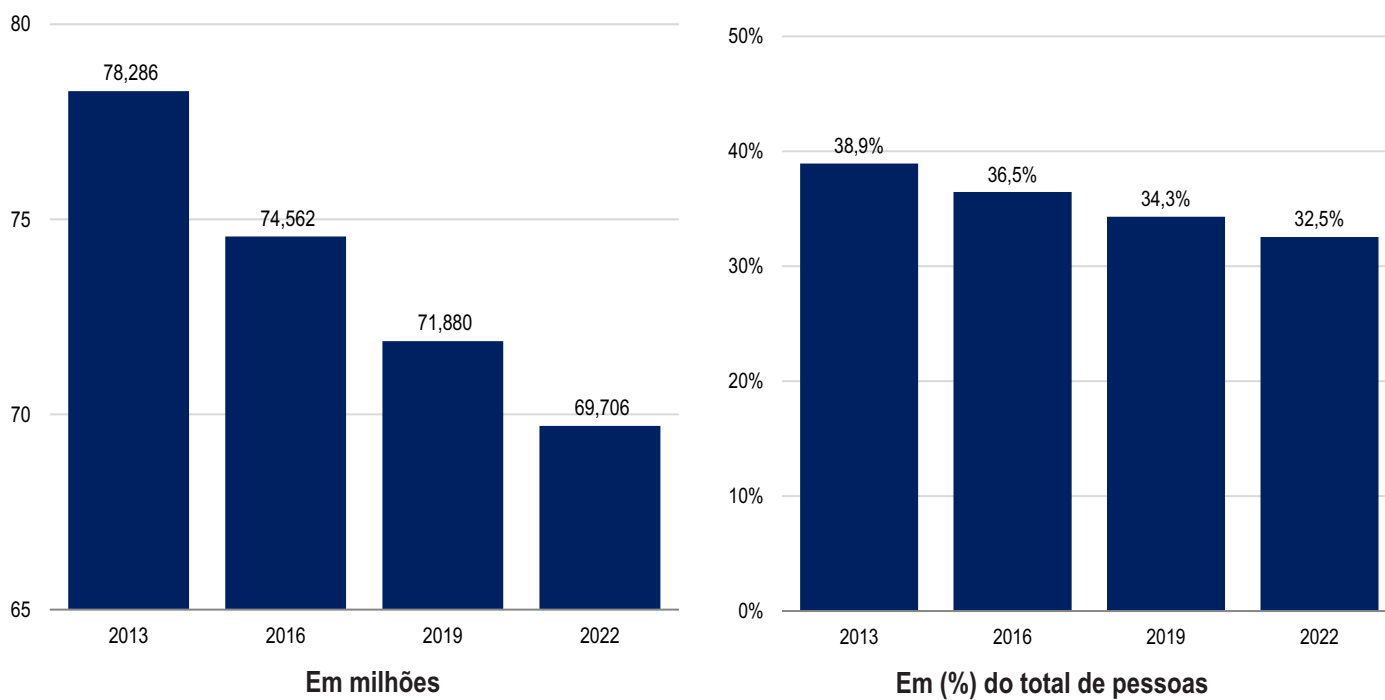


Gráfico 7.2

Evolução das população com privação de coleta de esgoto por rede geral, Brasil



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

da população brasileira em 2013 para 32,5% dos brasileiros em 2022.

6.3. Perfil das moradias em privação

A maior parte das habitações sem acesso ao serviço de coleta de esgoto era de casas. Os apartamentos com esse perfil responderam por apenas 2,2% do total das 22,831 milhões de habitações com privação de coleta de esgoto em 2022 e as moradias em cômodos, por 0,2%. Em termos relativos, o problema da privação de coleta de esgoto também foi maior nas habitações do tipo casa: 35 a cada 100 moradias desse tipo estavam em situação de privação. No caso das residências em cômodos, 31 a cada 100 estavam nessa condição em 2022.

Os dados do Gráfico 7.4 revelam que o problema da privação de coleta de esgoto por rede geral é mais intenso entre as moradias com materiais de acabamento inadequados. Por exemplo, do total de habitações feitas de taipa sem revestimento, 89,4% estavam em situação de privação de coleta de

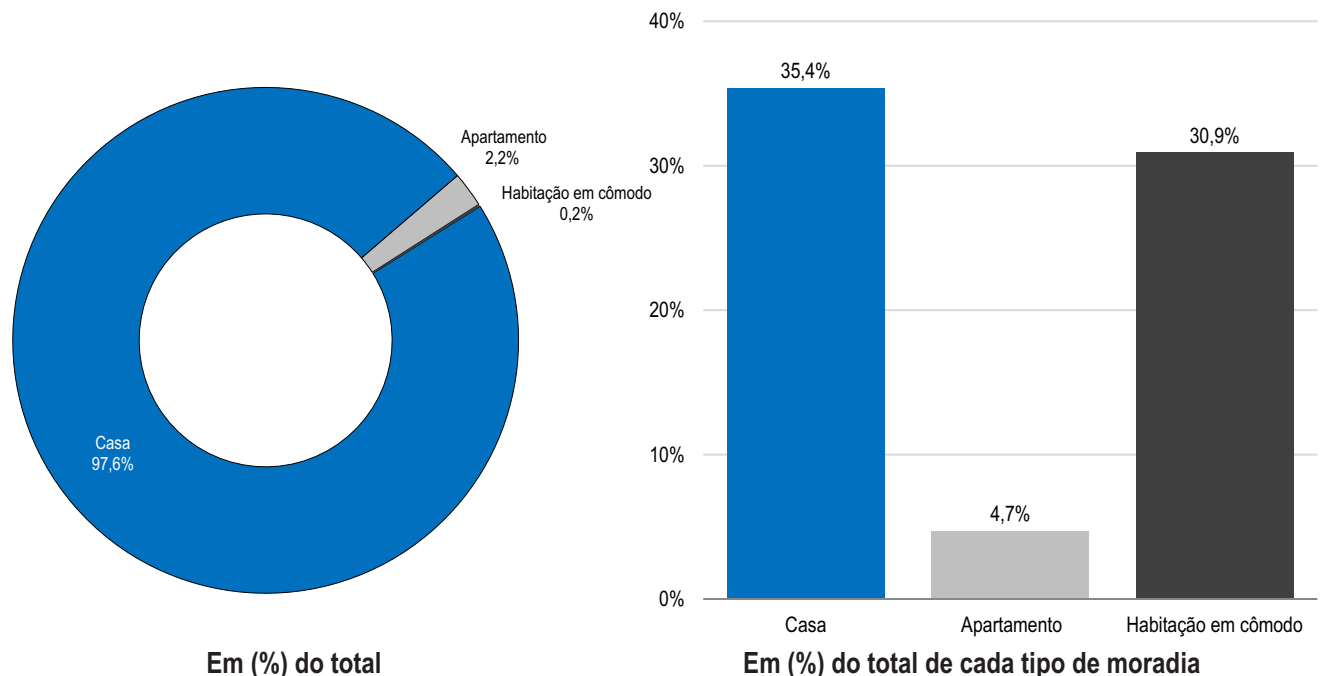
esgoto. Nas moradias feitas de madeira aproveitada e de outro material esses índices relativos foram de, respectivamente, 66,2% e 69,6%. Entre as habitações feitas com alvenaria revestida, 27,6% não tinham acesso à coleta de esgoto por rede geral em 2022.

Algo semelhante ocorre, quando se considera o material do telhado das moradias. A parcela das moradias em privação de coleta de esgoto foi relativamente mais elevada nas habitações com cobertura de telhas metálicas ou de outros tipos de coberturas, como madeira aproveitada e palha. Nas moradias com telhado de laje e laje com telhas, a privação de coleta de esgoto teve uma frequência bem menor.

Nas moradias cujo piso é de terra, foi extremamente elevada (90,2%) a parcela das habitações que não tinham acesso ao serviço de coleta de esgoto. A parcela de moradias em estado de privação de coleta de esgoto, também foi relativamente elevada nas residências com piso de cimento: 63,8%.

Gráfico 7.3

Distribuição das moradias com privação de coleta de esgoto por rede geral por tipo de habitação e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 7.4

Frequência relativa de moradias com privação de coleta de esgoto por rede geral, por material das paredes, Brasil, 2022

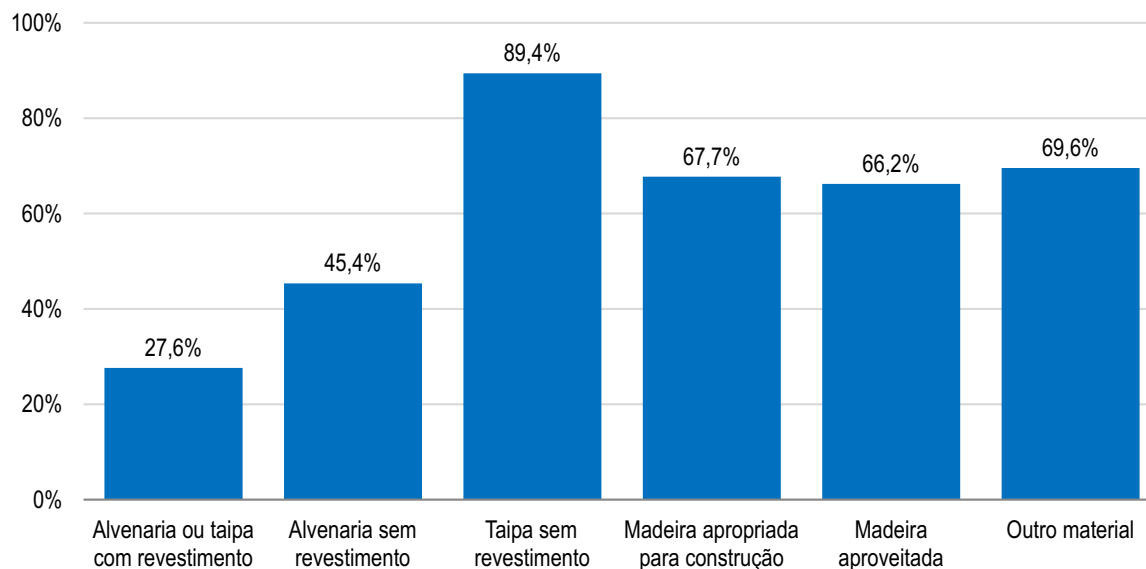
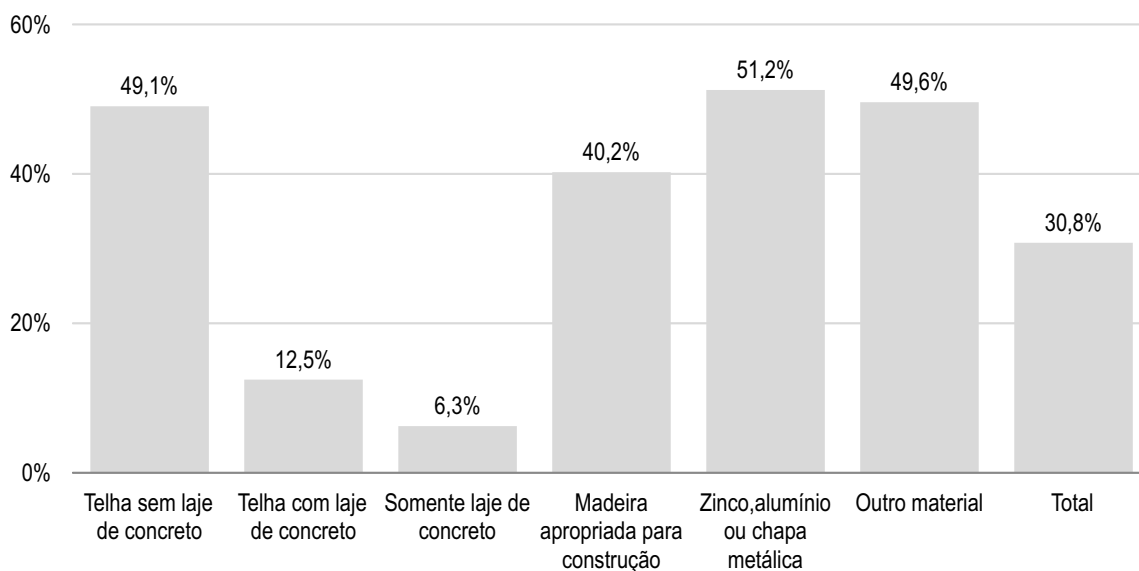


Gráfico 7.5

Frequência relativa de moradias com privação de coleta de esgoto por rede geral, por material da cobertura, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 7.6
Frequência relativa de moradias com privação de coleta de esgoto por rede geral, por material do piso, Brasil, 2022

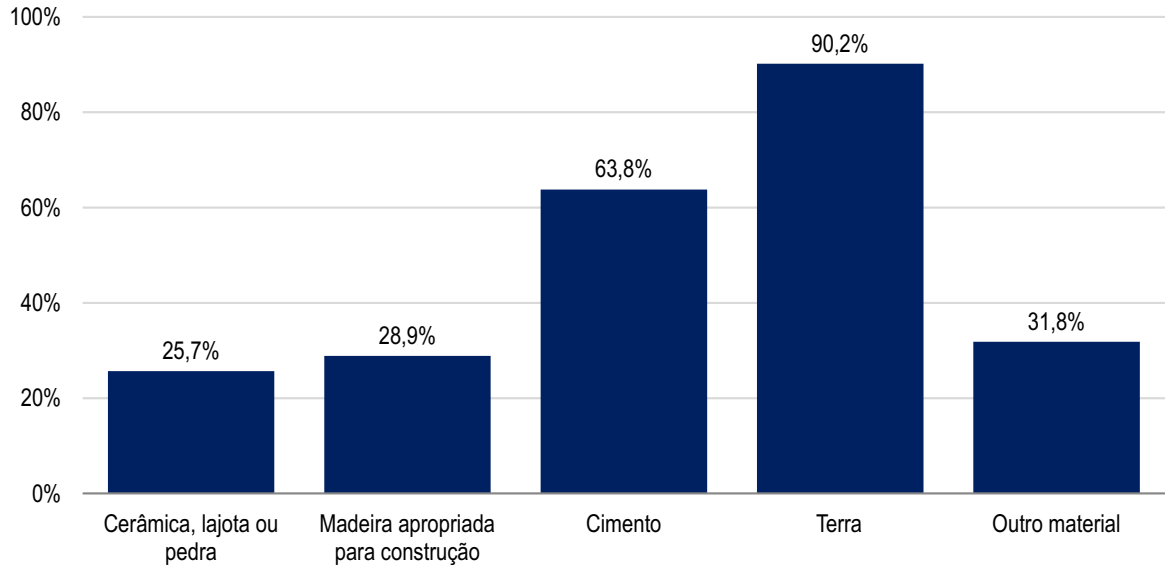
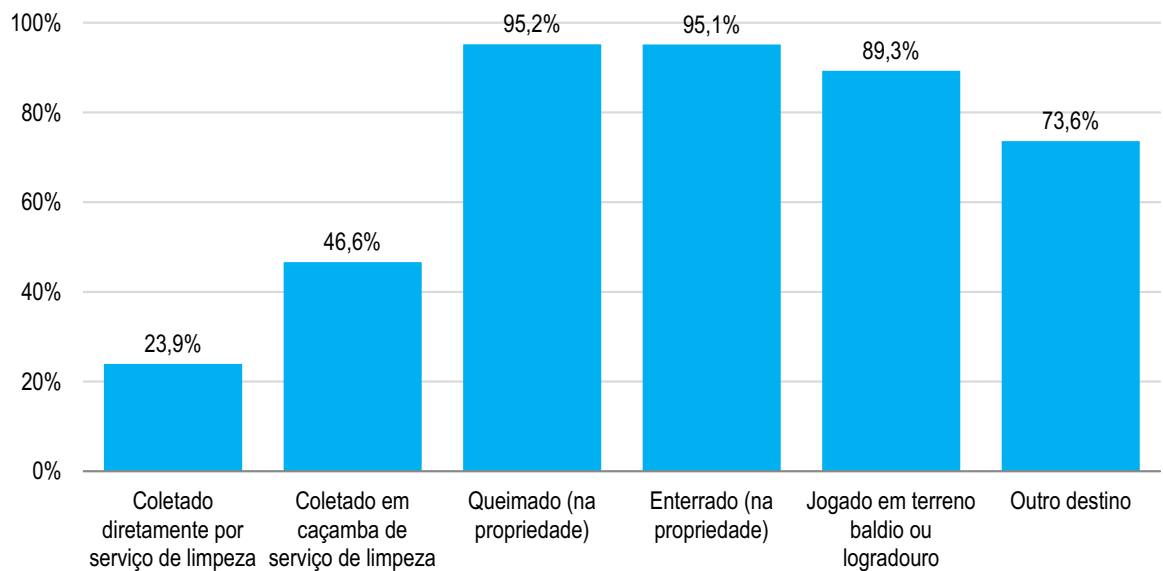


Gráfico 7.7
Frequência relativa de moradias com privação de coleta de esgoto por rede geral, por destino do lixo, Brasil, 2022



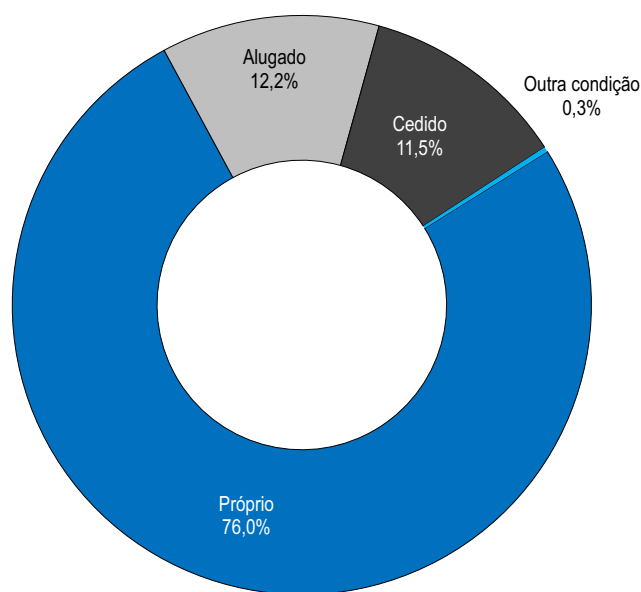
Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

O problema da falta de coleta de esgoto por rede geral também está relacionado a falta de coleta de lixo. Isso fez com que as parcelas das residências que não tinham coleta de esgoto fossem relativamente mais elevadas nas habitações cujo lixo é queimado na propriedade (95,2%), enterrado na propriedade (95,1%) ou jogado em terreno baldio (89,3%). Nas moradias em que o lixo é coletado diretamente ou é coletado em caçambas por serviço de limpeza pública, o problema da falta de coleta de esgoto foi menos frequente.

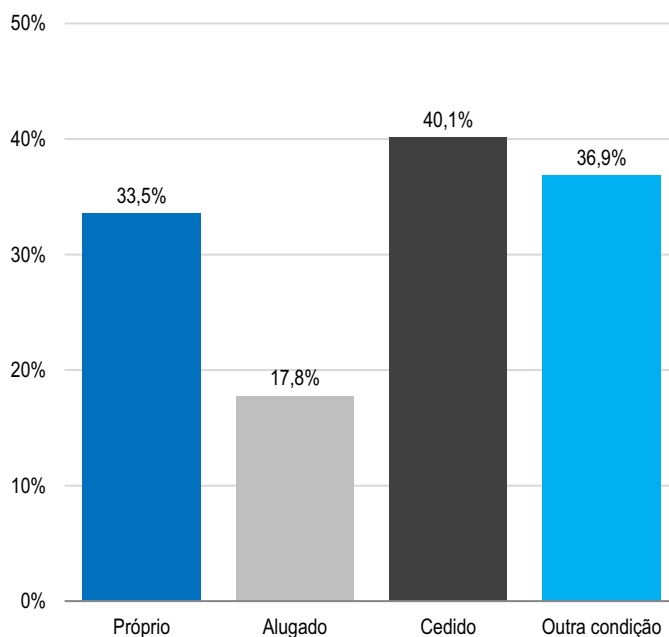
A grande maioria das moradias em privação de coleta de esgoto era de habitações próprias (76,0%) e outra parcela elevada de moradias era alugada (12,2%). Contudo, foi identificada uma frequência relativa mais elevada de moradias com privação de coleta de esgoto em moradias cedidas por empregador: 40,1% das habitações cedidas não tinham coleta de esgoto e no caso das moradias próprias essa taxa foi de 33,5%.

Gráfico 7.8

Distribuição das moradias com privação de coleta de esgoto por rede geral por propriedade do imóvel e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada tipo de moradia

6.4. Perfil da população em privação

Dos 69,706 milhões de pessoas morando em habitações sem acesso aos serviços de coleta de esgoto por rede geral em 2022, 50,4% eram homens e 49,6% eram mulheres. Em termos relativos, a frequência de homens nessa condição de moradia foi de 33,6% e a frequência de mulheres foi de 31,5%, resultando numa frequência média ponderada de 32,5% da população total.

Em termos relativos, a frequência da população sem acesso aos serviços de coleta de esgoto por rede geral foi bastante distinta conforme a faixa etária. Observou-se que essa frequência foi maior nos grupos etários mais jovens. Na população com idade até 4 anos, 36,2% moravam em habitações sem acesso à coleta de esgoto. Essa taxa foi ainda maior na faixa etária de 15 a 19 anos: 37,7%. A partir de então conforme aumenta a idade caiu a frequência relativa da população em privação.

Para o grupo demográfico com 80 anos ou mais de idades esse índice foi de 27,6%. Esse fato indica que o problema da falta de coleta de esgoto também esteve fortemente concentrado na população jovem do país e nas famílias com um número maior de filhos.

Do total de pessoas com privação de acesso aos serviços de coleta de esgoto, 56,9% se autodeclararam pardas em 2022. A população autodeclarada branca respondeu por 31,8% e a autodeclarada negra, por outros 10,1%. Em termos relativos, contudo, a maior frequência ocorreu na população indígena, onde 44,6% das pessoas estavam nessa condição de privação. A frequência também foi mais elevada nos grupos demográficos dos pardos (40,9%).

Do ponto de vista educacional, a grande maioria da população em estado de privação de acesso aos serviços de coleta de esgoto por rede geral tinha o ensino fundamental incompleto (41,3%) ou

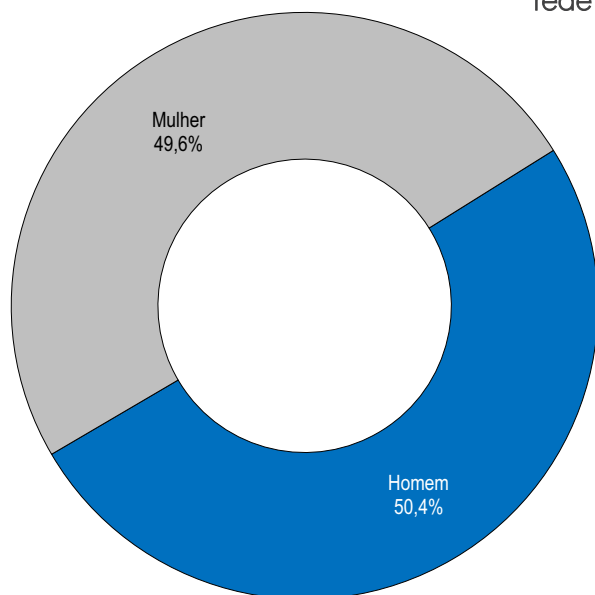
tinha o ensino médio completo (22,2%). O peso da população que tinha o ensino superior incompleto foi extremamente pequeno, de apenas 2,7% do total de pessoas em estado de privação de coleta de esgoto.

Em termos relativos, a frequência da população com privação de coleta de esgoto por rede geral também foi bastante variável conforme o nível de instrução. Nota-se que essa frequência foi maior nos grupos de menor instrução. Na população sem instrução, 45,2% moravam em habitações sem coleta de esgoto. Essa taxa caiu gradativamente nas populações de maior grau de instrução, chegando a 15,3% para o grupo demográfico com ensino superior completo.

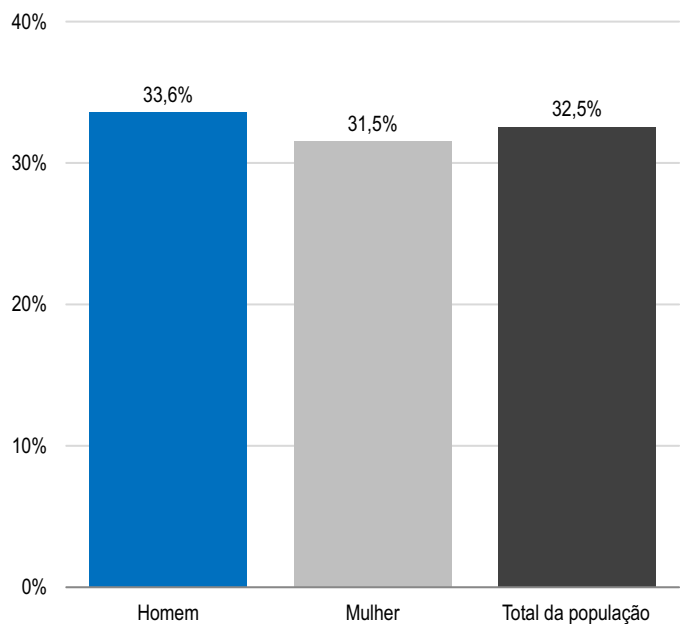
A distribuição da população com privação de coleta de esgoto por rede geral por faixa de rendimento mensal domiciliar apresentou uma forte concentração nos domicílios de baixa renda. Em 2022, 43,9% do total de 69,7 milhões de pessoas

Gráfico 7.9

Distribuição da população com privação de coleta de esgoto por rede geral por gênero e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total



Em (%) do total de cada gênero

Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 7.10

Frequência relativa da população com privação de coleta de esgoto por rede geral, por faixa etária, Brasil, 2022

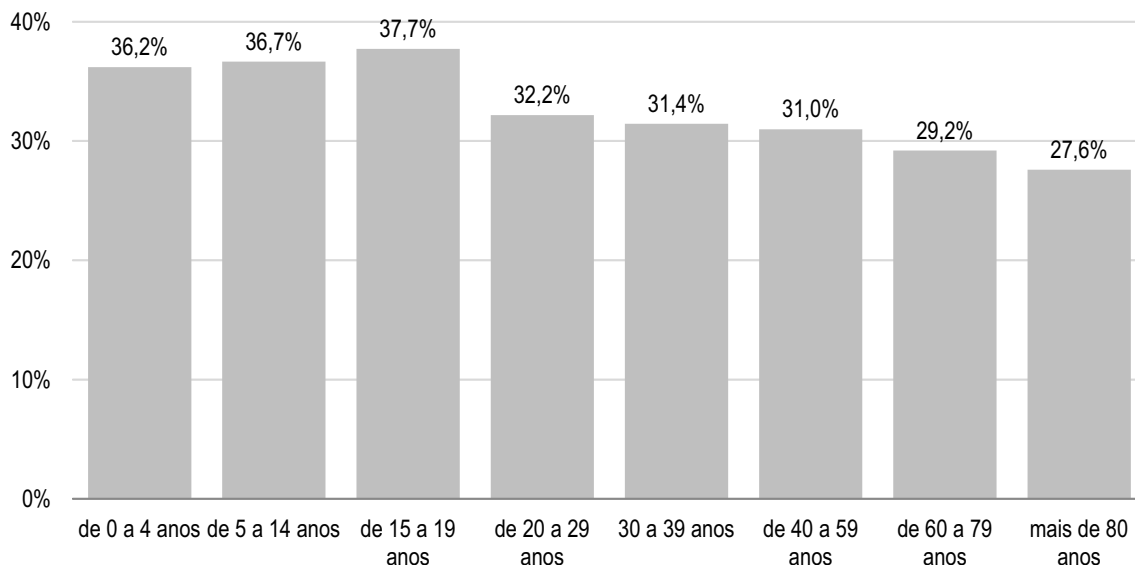
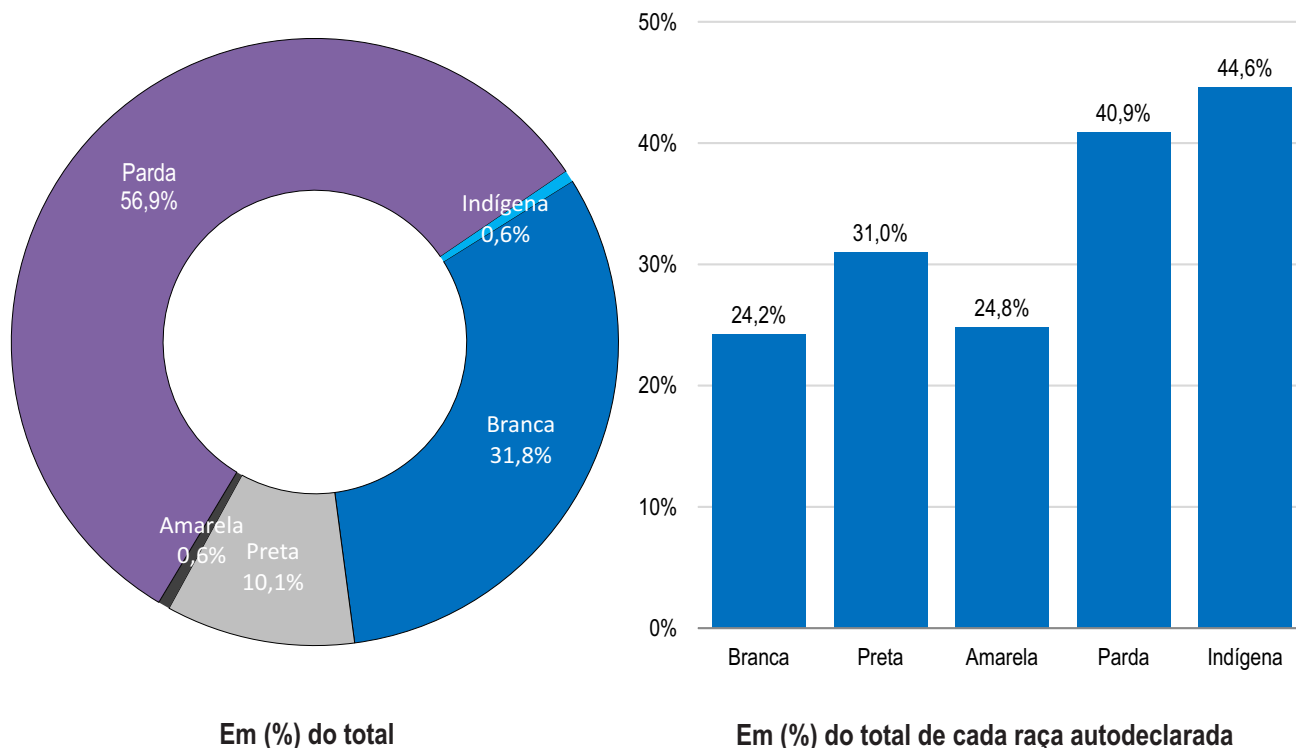


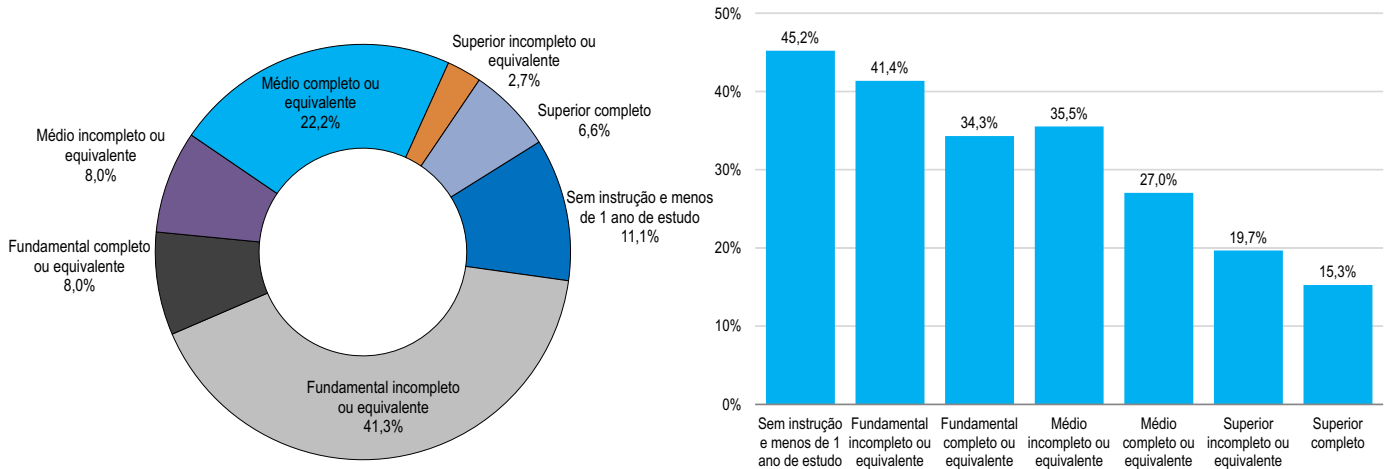
Gráfico 7.11

Distribuição da população com privação de coleta de esgoto por rede geral por raça autodeclarada e frequência relativa, Brasil, 2022



Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

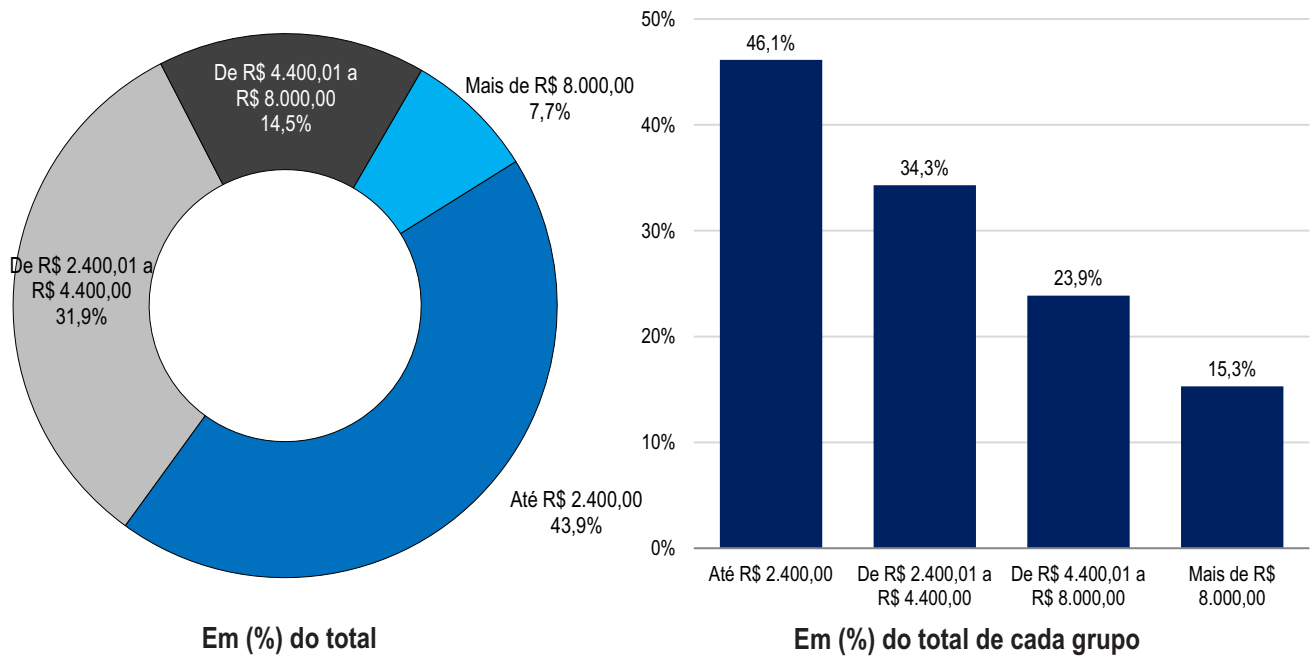
Gráfico 7.12
Distribuição da população com privação de coleta de esgoto por rede geral por grau de instrução e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total

Em (%) do total de cada grupo

Gráfico 7.13
Distribuição da população com privação de coleta de esgoto por rede geral por faixa de rendimento mensal domiciliar e frequência relativa, Brasil, 2022



Em (%) do total

Em (%) do total de cada grupo

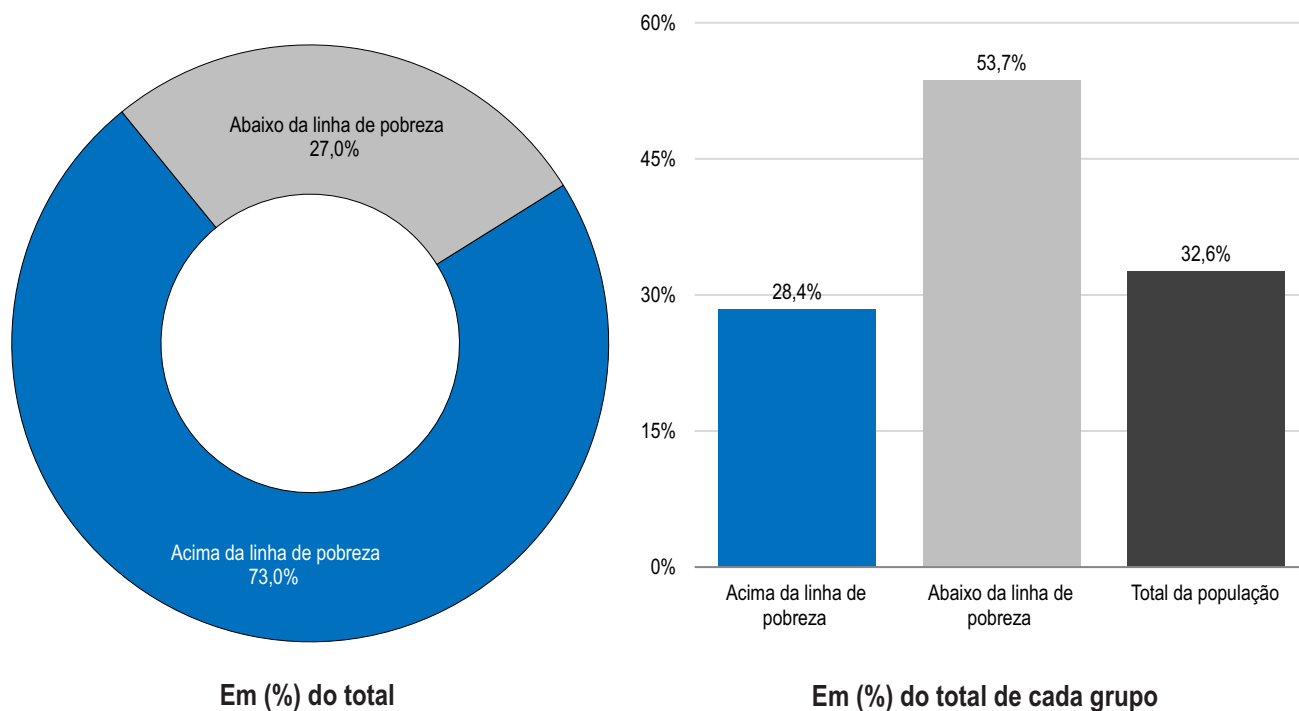
Fonte: PNADC. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

em privação de coleta de esgoto moravam em domicílios cuja renda total foi de, no máximo, R\$ 2.400,00 por mês. Outros 31,9% moravam em residências com renda mensal domiciliar variando entre R\$ 2.400,01 e R\$ 4.400,00. Essas duas classes de renda totalizaram 76,3% da população em estado de privação de coleta de esgoto. Em termos relativos, observou-se que conforme aumentou a renda caiu a frequência de pessoas em privação de acesso ao serviço de coleta de esgoto por rede geral.

Por fim, a análise identificou que 27,0% da população morando em habitações sem coleta de esgoto por rede geral estavam abaixo da linha de pobreza em 2022. Em termos de frequência relativa, 53,7% das pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza tinha privação de coleta de esgoto.

Gráfico 7.14

Distribuição da população com privação de coleta de esgoto por rede geral por grau de pobreza e frequência relativa, Brasil, 2022



Onde estão as maiores populações afetadas?

Onde esse problema é mais comum?

		em milhares de pessoas
1	Pará	7.026
2	Bahia	6.442
3	Maranhão	5.413
4	Ceará	4.458
5	Minas Gerais	4.077
6	Pernambuco	3.496
7	Rio Grande do Sul	3.403
8	São Paulo	3.142
9	Paraná	3.093
10	Santa Catarina	2.930
11	Goiás	2.860
12	Piauí	2.743
13	Amazonas	2.345
14	Rio Grande do Norte	2.341
15	Mato Grosso	2.232
16	Paraíba	2.110
17	Rio de Janeiro	2.056
18	Alagoas	2.044
19	Rondônia	1.384
20	Mato Grosso do Sul	1.187
21	Sergipe	1.162
22	Tocantins	984
23	Espírito Santo	965
24	Amapá	702
25	Acre	509
26	Distrito Federal	338
27	Roraima	263

		em (%) da população
83,2%	Piauí	1
79,7%	Pará	2
79,4%	Amapá	3
75,9%	Rondônia	4
75,7%	Maranhão	5
65,3%	Rio Grande do Norte	6
62,8%	Mato Grosso	7
61,1%	Tocantins	8
60,6%	Alagoas	9
56,5%	Acre	10
56,3%	Amazonas	11
52,0%	Paraíba	12
49,3%	Sergipe	13
48,0%	Ceará	14
44,0%	Roraima	15
42,9%	Bahia	16
42,5%	Mato Grosso do Sul	17
39,5%	Santa Catarina	18
39,2%	Goiás	19
36,1%	Pernambuco	20
29,6%	Rio Grande do Sul	21
26,5%	Paraná	22
23,3%	Espírito Santo	23
19,0%	Minas Gerais	24
11,7%	Rio de Janeiro	25
10,8%	Distrito Federal	26
6,7%	São Paulo	27



8

IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE

A falta de água tratada ou a exposição ambiental ao esgoto, problemas decorrentes da privação de saneamento, interferem decisivamente na incidência de doenças com consequências para a saúde das crianças, jovens e adultos. A falta de água tratada, seja por não haver acesso à rede geral de distribuição, seja pela irregularidade no fornecimento ou a simples incapacidade de armazenamento nas residências, tem impacto direto sobre a saúde da população, principalmente nos jovens e nos idosos, pois eleva a incidência de infecções gastrointestinais. A falta de água também interfere nas doenças respiratórias, pois a higiene de mão é uma forma muito eficaz de reduzir a probabilidade de transmissão dessas doenças. Vale destacar que o acesso à água tratada traz benefícios para a saúde bucal da população, principalmente dos mais pobres que não têm acesso a tratamentos odontológicos.

A carência de serviços de coleta e de tratamento de esgoto, por sua vez, é responsável por outra parte das infecções gastrointestinais. Os problemas mais graves surgem nas beiras de rios e córregos contaminados ou em ruas onde passa esgoto a céu aberto – em valas, sarjetas, córregos ou rios. Mas está presente também na poluição dos grandes reservatórios públicos de água e nos mananciais cuja qualidade tem sido deteriorada ao longo dos anos.

De forma geral, a recorrência dessas infecções prejudica a sociedade porque causa custos irreversíveis. Há dois canais imediatos que ligam a falta de saneamento a esses custos:

- i. ao aumentar a incidência de infecções, a falta de saneamento provoca o afastamento das pessoas de suas funções laborais, acarretando custos para a sociedade com horas não trabalhadas; e
- ii. a sociedade incorre em despesas públicas e privadas com o tratamento das pessoas infectadas.

Em decorrência desses problemas com a saúde, os empregados perdem dias de trabalho e os mais jovens perdem aula, o que afeta seu desempenho escolar. O afastamento do trabalho por cerca de 5 dias em razão de doenças respiratórias ou gastrointestinais infecciosas tem um impacto elevado na renda mensal de um trabalhador por conta própria. Uma diarista, um camelô ou um pedreiro, profissionais que trabalham por empreitada e que não têm cobertura previdenciária, podem perder 20% de sua renda mensal em razão de um problema de saúde como esse. No público jovem, a incidência dessas doenças dificulta o progresso escolar e afeta o desempenho, com comprometimento de longo prazo no capital humano adquirido.

Este capítulo analisa os impactos da privação de saneamento sobre a ocorrência de doenças de veiculação hídrica, de doenças respiratórias e na saúde bucal.

8.1. Doenças de veiculação hídrica

Em 2019, estima-se que houve um total 43,374 milhões de casos de afastamento por doenças de veiculação hídrica no país. A estimativa foi feita com base em informações da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (IBGE, 2020). Entre inúmeras questões, essa pesquisa de saúde perguntou a uma amostra representativa da população brasileira se houve afastamentos das atividades rotineira nas duas semanas anteriores à data da entrevista, qual o motivo dos afastamentos e por quantos dias os entrevistados estiveram afastados.

Esses relatos de afastamento indicam uma taxa de incidência de 206,9 casos por mil habitantes ao longo do ano de 2019 no Brasil. Essas taxas de incidência foram mais altas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste como ilustra o Mapa 8.1. No Nordeste, a taxa de incidência alcançou 238,1 casos a cada mil habitantes e no Norte, 204,4 casos por mil pessoas. Como discutido ao longo das últimas 5 seções deste estudo, essas foram, em geral, as regiões com maiores privações de saneamento.

Com base nos microdados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (IBGE, 2020), os quais detalham um conjunto amplo de informações sobre as pessoas, suas moradias e a ocorrência, ou não, de afastamentos, constatou-se que a probabilidade de ocorrência de um afastamento das atividades cotidianas por motivos de doenças de veiculação hídrica estava positivamente correlacionada aos indicadores de privação de acesso à rede de abastecimento de água tratada, de privação de banheiro e de privação de acesso à rede coletora.

Como visto na Tabela 8.1, a população que mora em residências com privação de saneamento tem uma probabilidade significativamente maior de afastamento por doença de veiculação hídrica. Os coeficientes associados à falta de acesso à rede de

distribuição de água, à privação de banheiro e à falta de acesso à rede coletora de esgoto são positivos e estatisticamente significativos, indicando que as pessoas privadas desses serviços estão mais expostas a infecções gastrointestinais agudas e a doenças causadas por inseto vetor. O modelo estatístico indica que uma família em estado de privação de acesso à rede de coleta de esgoto, por exemplo, tem uma chance 24,0% maior de contrair doenças de veiculação hídrica. Vale notar que essa é a privação com maior impacto sobre esse tipo de doença. A privação de acesso à rede de distribuição de água traz uma probabilidade 5,2% maior de contrair doenças de veiculação hídrica e a privação de banheiro, uma chance 12,1% maior. A metodologia da modelagem estatística está detalhada no Anexo Metodológico.

Ao longo do ano de 2019, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2020), 41,0% das pessoas afastadas revelaram que ficaram acamadas em razão das doenças de veiculação hídrica. Isso equivaleria a cerca de 80 milhões de dias em que a população brasileira passou acamada por conta de doenças de veiculação hídrica.

Com base em informações do Sistema Único de Saúde, houve 273,4 mil internações por conta de doenças de veiculação hídrica ao longo de 2019. Na média do país ocorreram 13,0 internações a cada 10 mil habitantes. As regiões Norte e Nordeste também tiveram índices maiores que a média nacional.

As consequências adversas da falta de saneamento na saúde da população são severas, como visto, mas o avanço do tratamento e distribuição de água tratada e a coleta e tratamento de esgoto trazem resultados visíveis. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS), apenas 45,4% da população brasileira tinha acesso à rede geral de coleta de esgoto em 2010. Nesse ano, houve 603,6 mil internações por doenças de veiculação hídrica na rede do SUS, o que indicou uma taxa de incidência de 31,6 casos a cada 10 mil habitantes. Em 2021, o percentual de pessoas com acesso à rede de coleta de esgoto havia subido para 55,8% da população. O número

Mapa 8.1
Taxa de incidência de doenças de veiculação hídrica, 2019

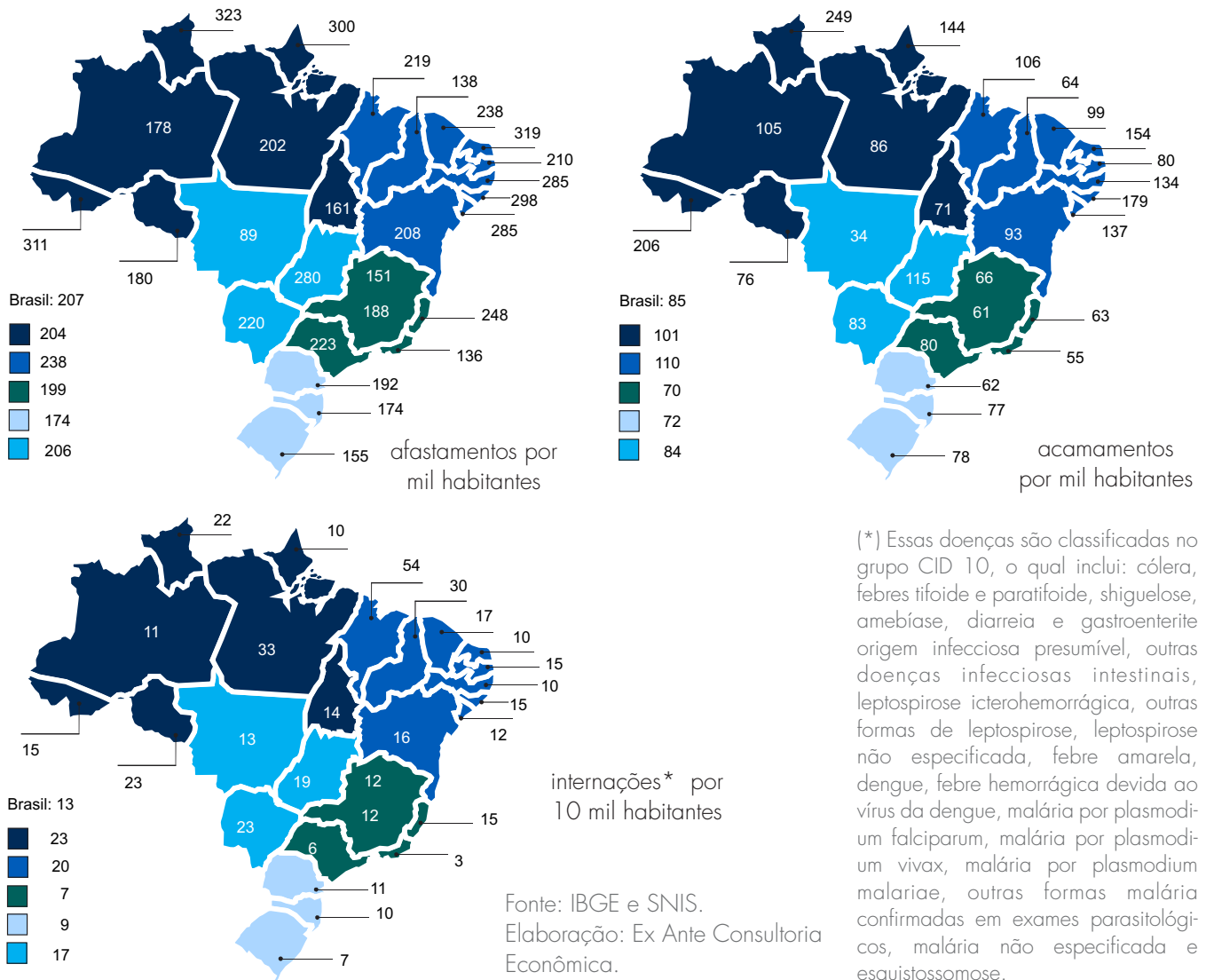


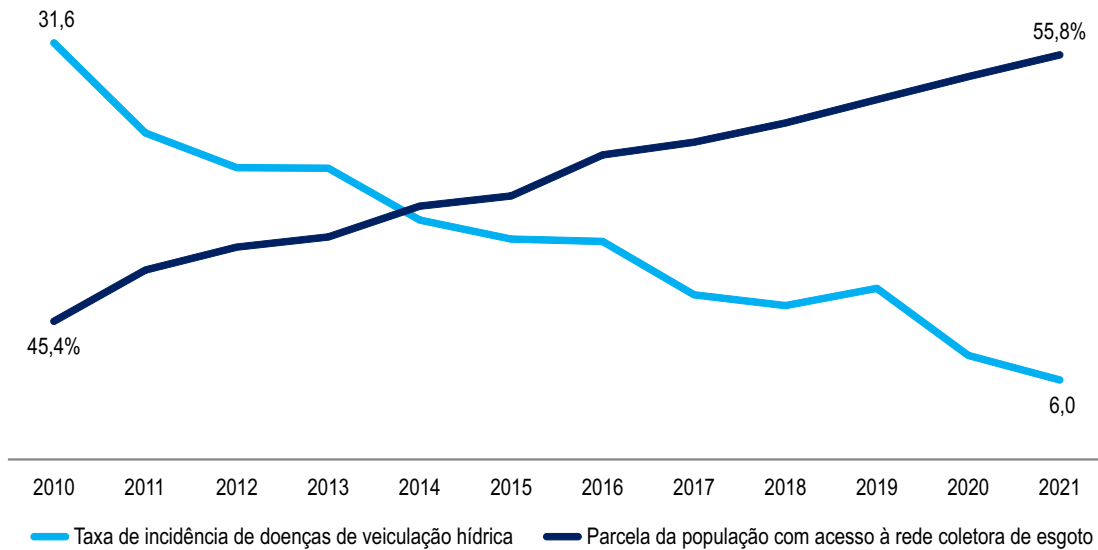
Tabela 8.1
Efeitos da privação do saneamento sobre a incidência de afastamentos por doenças de veiculação hídrica, Brasil, 2019

Dimensão	β	desvio padrão	z	p-valor	razão de probabilidade
Privação de acesso à rede de abastecimento de água tratada	0,0510	0,0063	8,11	0,0%	5,2%
Privação de banheiro	0,1146	0,0077	14,88	0,0%	12,1%
Privação de acesso à rede de coleta de esgoto	0,2153	0,0068	31,72	0,0%	24,0%

Fonte: PNS. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 8.1

Evolução da parcela da população com acesso à rede coletora de esgoto e da taxa de incidência de internações por doenças de veiculação hídrica, Brasil



Fonte: IBGE, SNIS e DATASUS. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

de internações caiu para 128,9 mil, indicando uma redução da taxa de incidência para 6,0 casos a cada 10 mil habitantes. Isso indica uma retração de 80,9% na taxa de incidência de internações por doenças de veiculação hídrica no Brasil nesses 11 anos. O Gráfico 8.1 mostra a relação negativa entre a incidência de internações por doenças de veiculação hídrica e a redução da privação de acesso à rede coletora entre 2010 e 2021.

8.2. Doenças respiratórias

Além das doenças de veiculação hídrica, a falta de saneamento afeta a incidência de doenças respiratórias. A ligação mais direta entre a falta de saneamento e as doenças respiratórias se dá pelo acesso ao processo de higienização das mãos. Ryan et al (2001) analisaram o efeito do treinamento no hábito de lavar as mãos sobre a incidência de doenças respiratórias na população militar norte-americana em treinamento nos anos de 1996 a 1998. O grupo com treinamento e acesso irrestrito a água e a produtos de higiene tiveram uma incidência 45% menor que a do grupo de militares sem treinamento ou sem acesso à água e ao material de higienização. Rabie e Curtis (2006)

fazem uma resenha extensa de estudos publicados até 2004. Nesses estudos, conclui-se que a lavagem de mãos reduzia a incidência de doenças respiratórias entre 6% e 44%.

Com base em informações da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (IBGE, 2020), também é possível estimar o número de afastamentos das pessoas de suas atividades rotineiras em razão de doenças respiratórias. Em 2019, estima-se que houve um total 92,130 milhões de casos de afastamento por doenças respiratórias no país. Esses relatos de afastamento indicam uma taxa de incidência de 439,6 casos por mil habitantes ao longo do ano de 2019 no Brasil.

Essas taxas de incidência foram também mais altas nas regiões Norte e Nordeste, áreas com maior privação de saneamento. No Nordeste, a incidência alcançou 520,0 casos a cada mil habitantes e no Norte, 523,3 casos por mil pessoas.

Com base nos microdados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (IBGE, 2020), os quais detalham um conjunto amplo de informações sobre as pessoas e suas moradias e a ocorrência, ou não, de

afastamentos, constatou-se que a probabilidade de ocorrência de um afastamento das atividades cotidianas por motivos de doenças respiratórias estava associada aos indicadores de privação. Na Tabela 8.2, vê-se que a população que mora em residências com privação de acesso à água tem uma probabilidade significativamente maior de afastamento por doenças respiratórias. Os coeficientes associados à falta de acesso à rede de distribuição de água e à privação de banheiro são positivos e significativos, indicando que as pessoas privadas desses serviços estão mais expostas a gripes e pneumonias. O coeficiente associado à falta de acesso à rede coletora de esgoto não foi significativo, indicando que essa privação não afeta a incidência de doenças respiratórias.

O modelo estatístico indica que uma família em estado de privação de acesso à rede de água tratada tem uma chance 9,5% maior de contrair doenças respiratórias. Vale notar que essa não é a privação com maior impacto sobre esse tipo de doença. A privação de banheiro, outro equipamento que viabiliza a lavagem de mãos, traz uma probabilidade 11,6% maior de contrair doenças respiratórias. A metodologia da modelagem estatística está detalhada no Anexo Metodológico.

Ao longo do ano de 2019, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2020), 37,2% das pessoas afastadas revelaram que ficaram acamadas em razão das doenças respiratórias. Isso equivaleu a cerca de 140 milhões de dias em que a população brasileira passou acamada por conta de doenças respiratórias.

Com base em informações do Sistema Único de Saúde, houve 657,6 mil internações por conta de doenças respiratórias ao longo de 2019. Aqui também se observa uma concentração de casos no Norte, mas os piores índices aparecem no Sul do país em razão de fatores climáticos.

Aos moldes do que discutiu sobre as doenças de veiculação hídrica, o avanço do tratamento e distribuição de água trouxe resultados visíveis na diminuição de doenças respiratórias. Conforme se reduziu a privação de acesso à água tratada, caíram as taxas de incidência por doenças respiratórias. Houve uma redução 41,4 mil casos por 10 mil habitantes em 2010 para 16,2 mil internações a cada 10 mil habitantes em 2021. Isso indica uma retração de 60,7% na taxa de incidência de internações por doenças respiratórias no Brasil nesses 11 anos. O Gráfico 8.2 mostra a relação



Mapa 8.2
Taxa de incidência de doenças respiratórias, 2019

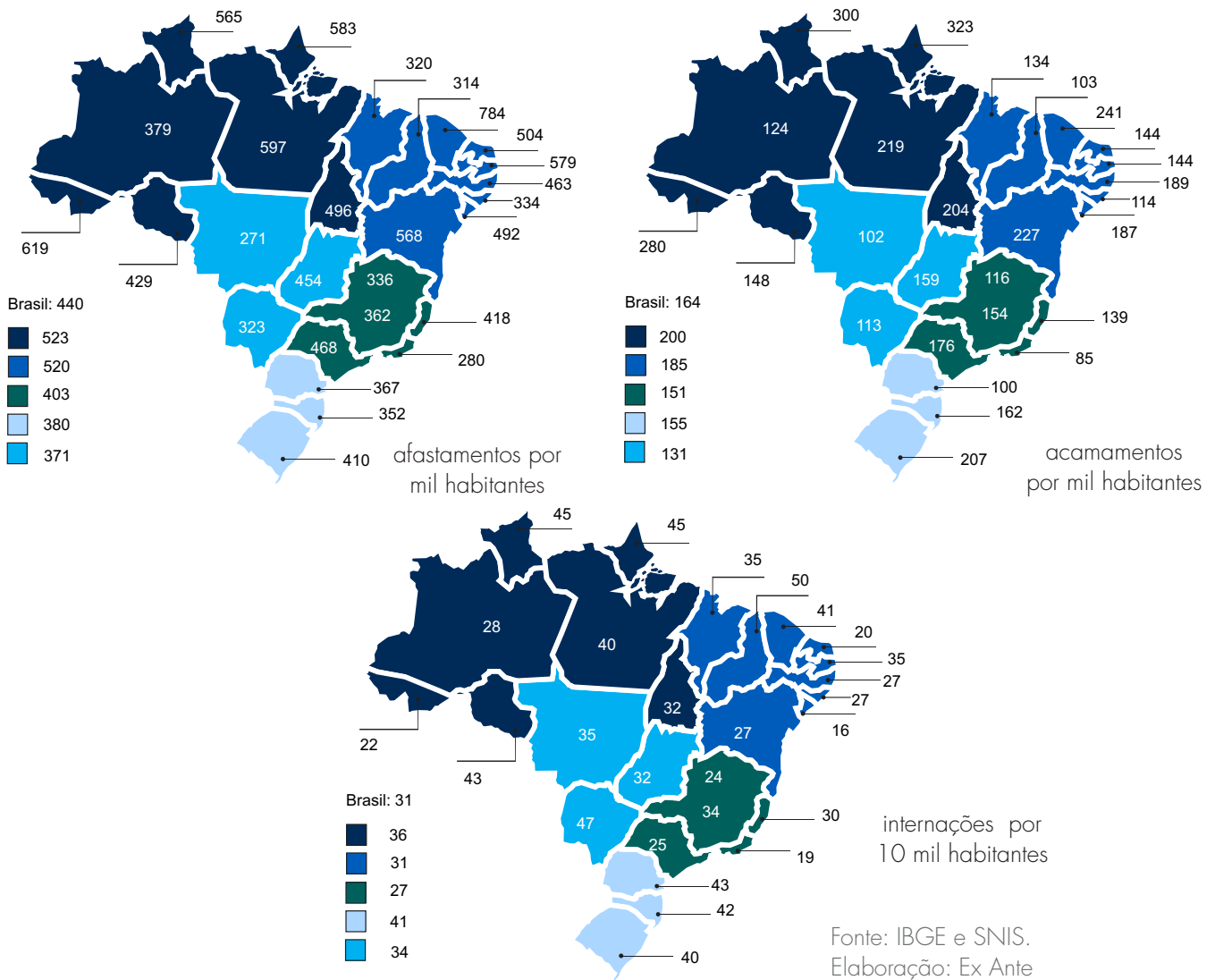


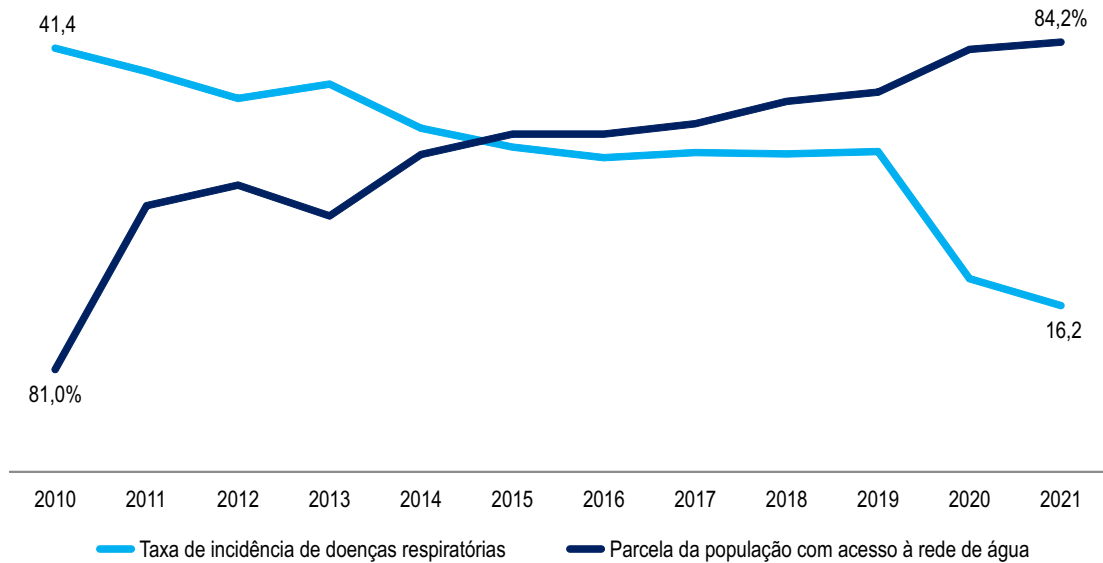
Tabela 8.2
Efeitos da privação do saneamento sobre a incidência de afastamentos por doenças respiratórias, Brasil, 2019

Dimensão	β	desvio padrão	z	p-valor	razão de probabilidade
Privação de acesso à rede de abastecimento de água tratada	0,0911	0,0046	20,01	0,0%	9,5%
Privação de banheiro	0,1101	0,0054	20,32	0,0%	11,6%
Privação de acesso à rede de coleta de esgoto	0,0005	0,0049	0,1	91,8%	0,1%

Fonte: PNS. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Gráfico 8.2

Evolução da parcela da população com acesso à rede de distribuição de água tratada e da taxa de incidência de internações por doenças respiratórias, Brasil



Fonte: IBGE, SNIS e DATASUS. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

negativa entre a taxa de incidência de internações por doenças respiratórias e o acesso à água tratada entre 2010 e 2021. Vale notar que os anos de 2020 e 2021 foram pontos fora da reta por conta da pandemia da Covid-19. Nesses anos, as internações por essas doenças diminuíram devido ao uso de máscaras pela população em geral.

8.3. Doenças bucais

Da mesma forma que as doenças analisadas anteriormente, a privação de saneamento afeta a incidência de doenças bucais. Aos moldes do que ocorre com as doenças respiratórias, a ligação mais direta entre a falta de saneamento e as doenças bucais se dá pelo acesso ao processo de higienização, neste caso da boca. A privação de saneamento restringe o potencial de higienização bucal com efeitos sobre a incidência de cáries, a deterioração precoce dos dentes e a ocorrência de câncer bucal. Boas referências sobre o tema e a discussão dos fatores determinantes de doenças bucais, entre eles a falta de saneamento, são Ismail e Sohn (2001), Petersen (2008) e Northridge et al (2020).

Com base em informações da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (IBGE, 2020), foi estimado o número de afastamentos das pessoas de suas atividades rotineiras em razão de doenças bucais. Em 2019, estima-se que houve um total 6,864 milhões de casos de afastamento por doenças bucais no país. Esses relatos de afastamento indicam uma taxa de incidência de 32,7 casos por mil habitantes ao longo do ano de 2019 no Brasil.

Novamente, as taxas de incidência foram também mais altas nas regiões Norte e Nordeste, áreas com maior privação de saneamento. No Nordeste, a taxa de incidência alcançou 56,9 casos a cada mil habitantes e no Norte, 30,2 casos por mil pessoas.

Com base nos microdados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (IBGE, 2020) constatou-se que a probabilidade de ocorrência de um afastamento das atividades cotidianas por motivos de doenças bucais estava associada aos indicadores de privação. Na Tabela 8.3, vê-se que a população que mora em residências com privação de acesso à água também tem uma probabilidade significativamente maior de afastamento por doenças bucais.

Mapa 8.3
Taxa de incidência de doenças bucais, 2019

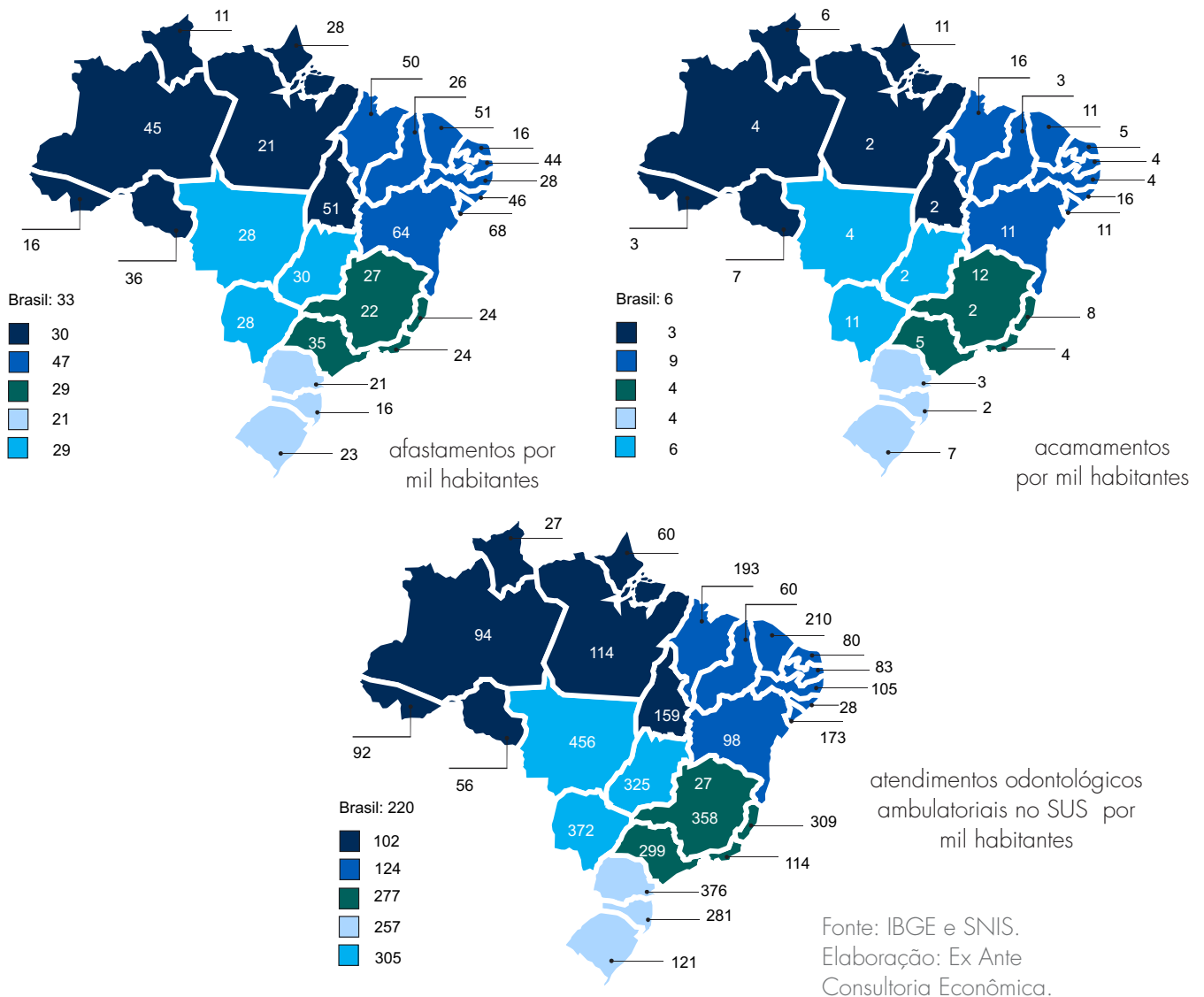


Tabela 8.3
Efeitos da privação do saneamento sobre a incidência de afastamentos por doenças bucais, Brasil, 2019

Dimensão	β	desvio padrão	z	p-valor	razão de probabilidade
Privação de acesso à rede de abastecimento de água tratada	0,6762	0,0121	55,81	0,0%	96,6%
Privação de banheiro	0,1154	0,0170	6,79	0,0%	12,2%
Privação de acesso à rede de coleta de esgoto	0,5938	0,0136	43,56	0,0%	81,1%

Fonte: PNS. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Os coeficientes associados à falta de acesso à rede de distribuição de água, à privação de banheiro e à privação de acesso à coleta de esgoto são todos positivos e estatisticamente significativos, indicando que as pessoas privadas desses serviços estão mais expostas a problemas bucais de maneira geral.

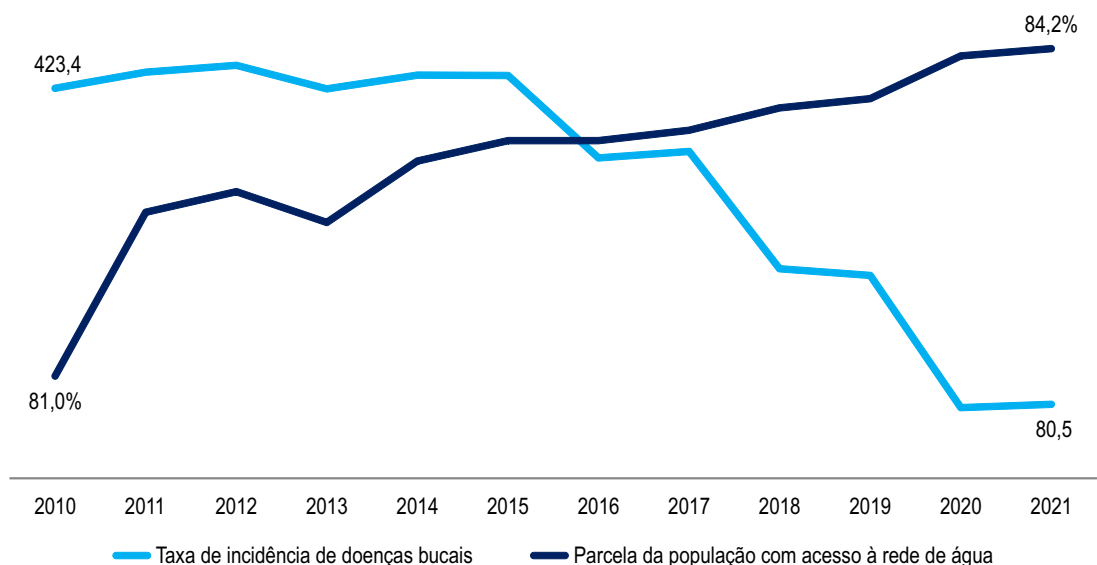
O modelo estatístico indica que uma família em estado de privação de acesso à rede de água tratada tem quase que o dobro da chance de contrair doenças bucais do que uma família que tem acesso à rede geral de distribuição de água tratada. Essa é a privação com maior impacto sobre esse tipo de doença. A privação de banheiro, outro equipamento que viabiliza a lavagem dos dentes, traz uma probabilidade 12,2% maior de contrair doenças respiratórias. A privação de acesso à rede coletora também tem efeito elevado. A metodologia da modelagem estatística das doenças bucais também está detalhada no Anexo Metodológico.

Ao longo do ano de 2019, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2020), apenas 0,8% das pessoas afastadas por doenças bucais revelaram que ficaram acamadas. Mas com base em informações do Sistema Único de Saúde, houve

46,018 milhões de atendimentos odontológicos ambulatoriais por conta de problemas bucais ao longo de 2019. Neste caso, ao contrário das internações por veiculação hídrica ou por doenças respiratórias, se observa uma concentração de casos nas regiões onde há uma rede desses serviços mais desenvolvida como o Sudeste e o Centro-Oeste.

Aos moldes do que foi discutido sobre as demais doenças, o avanço da distribuição de água trouxe resultados visíveis na diminuição dos atendimentos odontológicos. Conforme se reduziu a privação de acesso à água tratada, caiu a taxa de atendimentos odontológicos ambulatoriais por mil habitantes na rede do SUS. Houve uma redução de 432,4 mil atendimentos em 2010 para 80,5 mil atendimentos em 2021. Isso indica uma retração de 80,9% no volume de atendimentos odontológicos ambulatoriais no Brasil nesses 11 anos. O Gráfico 8.3 mostra a relação negativa entre o número de atendimentos por mil habitantes e o acesso à água tratada entre 2010 e 2021. Vale notar que os anos de 2020 e 2021 também foram pontos fora da reta por conta da pandemia da Covid-19. Durante esse período, a população em geral evitou visitas a dentistas.

Gráfico 8,3
Evolução da parcela da população com acesso à rede de distribuição de água e da taxa de incidência de internações por doenças bucais, Brasil



Fonte: IBGE, SNIS e DATASUS. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.



9

ANEXOS

1. BIBLIOGRAFIA

DATASUS. *Informações de Saúde (TABNET)*. Ministério da Saúde, Brasília, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional de Saúde de 2019*. Rio de Janeiro, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2013*. Rio de Janeiro, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2016*. Rio de Janeiro, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2019*. Rio de Janeiro, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2022*. Rio de Janeiro, 2023.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo*. Centro de Políticas Sociais CPS-FGV, São Paulo, 2008.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento no Brasil*. São Paulo, novembro de 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Painel Saneamento Brasil*. Acesso on line: <https://www.painelsaneamento.org.br/>.

ISMAIL, A.I. e SOHN, W. The impact of universal access to dental care on disparities in caries experience in children. *The Journal of the American Dental Association*, Volume 132, Issue 3, p.295-303, março de 2001.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento*. Brasília, 2021.

NORTHRIDGE M.E., KUMAR, A. E KAUR, R. Disparities in Access to Oral Health Care. *Annual Review of Public Health*, p. 513–535, 2020.

PETERSEN, P. E., World Health Organization global policy for improvement of oral health - World Health Assembly 2007. *International Dental Journal*, Volume 58, Issue 3, p.115-121, junho de 2008.

RABIE, T. and CURTIS, V. Handwashing and risk of respiratory infections: a quantitative systematic review. *Tropical Medicine and International Health*. volume 11 no 3 pp 258–267, março de 2006.

RYAN, M.A.K., CHRISTIAN, R.S. and WOHLRABE, J. Handwashing and Respiratory Illness Among Young Adults in Military Training. *American Journal of Preventive Medicine*, 21(2), 2001.

WOOLDRIDGE, W. *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. Editora Thompson, São Paulo, 2006.

2. SANEAMENTO E SAÚDE

A avaliação dos efeitos da privação de saneamento sobre a saúde da população partiu da análise dos fatores determinantes da incidência de doenças de veiculação hídrica (diarreia e vômito ou por doenças transmitidas por inseto vetor), de doenças respiratórias (pneumonias e gripes) e doenças bucais que levaram ao afastamento das pessoas de suas atividades rotineiras. As variáveis de privação empregadas na análise são: a privação de acesso à rede geral de água tratada, a privação de acesso à rede coletora de esgoto e a privação de banheiro. Além dessas variáveis foram empregados alguns indicadores socioeconômicos como variáveis de controle. Os indicadores socioeconômicos utilizados nos modelos econométricos são: (i) informações sobre os indivíduos: gênero, faixa etária e grau de instrução; e (ii) informações sobre o domicílio: tipo da moradia (apartamento, casa ou cômodo), material da parede, da cobertura, material de piso, localização geográfica (unidade da Federação e área rural ou urbana), forma de coleta de lixo e existência de canalização na residência. Foram empregados os dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 realizada pelo IBGE.

Utilizou-se um modelo de regressão logística em que a probabilidade de afastamento das atividades por alguma das três doenças é uma variável binária com valores 1 para afastamento e 0 para não afastamento. O modelo de regressão logística é descrito pela equação (1):

$$(1) \quad P(y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k)$$

em que, y representa a variável dependente (probabilidade de afastamento) x_j são as informações fornecidas pelo conjunto de variáveis explicativas, em que $j = 1, 2, \dots, k$, β são os coeficientes quantificando as relações entre estas variáveis e a variável dependente. G é uma função que assume valores estritamente positivos entre zero e um: $0 < G(z) < 1$, para todos os números reais z . Isso garante que as probabilidades estimadas estejam estritamente entre zero e um.

Os modelos estimados para analisar os efeitos dos três tipos de privação de saneamento sobre a probabilidade de afastamento das atividades rotineiras por alguma das três doenças apresentaram resultados bastante satisfatórios. Os três tipos de privação afetam positivamente a probabilidade de afastamento por essas doenças. As demais variáveis de controle tiveram o sinal esperado e são estatisticamente significativas. No caso das doenças respiratórias, a privação de acesso à rede coletora de esgoto não teve efeito significativo.

