

KAREN SANTOS SANTANA

**CONCENTRAÇÃO DO ACESSO A SANEAMENTO BÁSICO NAS  
REGIÕES BRASILEIRAS E NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)  
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS (IERI)

2019

KAREN SANTOS SANTANA

**CONCENTRAÇÃO DO ACESSO A SANEAMENTO BÁSICO NAS  
REGIÕES BRASILEIRAS E NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Carlos César Santejo Saiani

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)  
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS (IERI)

2019

# **CONCENTRAÇÃO DO ACESSO A SANEAMENTO BÁSICO NAS REGIÕES BRASILEIRAS E NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

BANCA EXAMINADORA:

Uberlândia, 25 de Novembro de 2019

---

Dr. Carlos César Santejo Saiani (orientador)

---

Dr. Clésio Marcelino de Jesus

---

Dr. Sabrina Faria de Queiroz

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELA.....	5
LISTA DE FIGURAS .....	6
INTRODUÇÃO.....	7
1 – SANEAMENTO BÁSICO DO BRASIL .....	10
1.1 – Breve Histórico das políticas para o Setor .....	10
1.2 – O problema do acesso e a hipótese da seletividade hierárquica .....	12
2 – ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO DE ACESSO E DE ACESSO TOTAL AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO .....	14
3 – CARACTERIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DO ACESSO NO BRASIL.....	18
3.1 – Abastecimento de água .....	18
3.2 – Esgotamento Sanitário .....	25
3.3 – Coleta de Lixo .....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Estatísticas descritivas dos índices municipais de concentração do acesso e de acesso total a abastecimento de água por rede de distribuição (com canalização interna), segundo as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2000 e 2010).....	19
Tabela 2 – I Estatísticas descritivas dos índices municipais de concentração do acesso e de acesso total a abastecimento de água por rede de distribuição, poço ou nascente (com canalização interna), segundo as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2000 e 2010).....	23
Tabela 3 – Índices municipais médios de concentração do acesso a abastecimento de água por rede de distribuição (com canalização interna), segundo faixas do índice municipal de acesso total, as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2010).....	25
Tabela 4 – Brasil: índice de concentração de acesso e acesso total a abastecimento de esgoto por rede de distribuição (com canalização interna), segundo as regiões geográficas e Minas Gerais (2000).....	27
Tabela 5 – – Brasil: índice de concentração de acesso e acesso total a abastecimento de esgoto por rede de distribuição (com canalização interna), ou fossa séptica (com canalização interna) segundo as regiões geográficas e Minas Gerais (2000).....	29
Tabela 6 – Índices municipais médios de concentração do acesso a coleta de esgoto por rede geral, segundo faixas do índice municipal de acesso total, as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2010).....	28
Tabela 7 – Brasil: índice de concentração de acesso e acesso total a lixo coletado diretamente por serviço de limpeza ou via caçamba de serviço de limpeza, segundo as regiões geográficas e Minas Gerais (2000).....	32
Tabela 8 – Índices municipais médios de concentração do acesso a lixo coletado diretamente por serviço de limpeza ou via caçamba de serviço de limpeza, segundo faixas do índice municipal de acesso total, as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2010).....	31

**Erro! Indicador não definido.**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Curva de Concentração em saúde.....	16
Figura 2 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso a abastecimento de água por rede geral com canalização (2000 e 2010).....	21
Figura 3 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso a abastecimento de água por rede geral, poço ou nascente com canalização (2000 e 2010).....	24
Figura 4 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso coleta de esgoto por rede geral (2000 e 2010).....	28
Figura 5 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso coleta de esgoto via rede geral ou fossa séptica (2000 e 2010).....	30
Figura 6 - Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso coleta de lixo por caçamba ou coleta direta por serviços de recolhimento (2000 e 2010).....	33

## 1. Introdução

A distribuição da renda pode ser definida como a repartição da renda nacional entre as pessoas inseridas na sociedade, que contribuem direta ou indiretamente para a produção do país. A desigualdade de distribuição da renda (ou concentração) na sociedade implica em diversos problemas, pois uma parte pequena da população detém muitos recursos, enquanto uma parcela maior passa por dificuldades de acesso a recursos, inclusive básicos (HOFFMANN, 2006).

O Brasil sempre figurou entre os países com pior distribuição da renda. A concentração da renda no país é muito expressiva, mesmo com tendências decrescentes em alguns momentos, a discrepância de renda entre os indivíduos e regiões brasileiras ainda é muito grande. Um dos momentos de maior melhora na distribuição da renda (e de redução da pobreza) foi nos anos 2000, em função, em grande medida, de políticas de transferência de renda, de valorização do salário mínimo e educacionais (BARROS et al., 2006; SOARES, 2006; DEDECCA, 2015). A grave crise político-econômica brasileira a partir de 2014 reverteu tal tendência (NERI, 2018).

Alguns trabalhos defendem que o aumento da renda média e a melhora da sua distribuição no país nos anos 2000 colaborou para a queda de disparidades regionais (HOFFMANN, 2006b; SILVEIRA NETO; AZZONI, 2012); outros trabalhos, como Araújo e Flores (2017), advogam que o acesso a recursos de subsistência permanece mal distribuído entre as regiões brasileiras. É para essa discussão que a presente monografia pretende contribuir, avaliando o caso do acesso a saneamento básico no Brasil e da desigualdade deste acesso em termos de renda e regional.

Primeiramente, é importante apontar que o saneamento básico corresponde ao conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água (captação, tratamento e distribuição), de esgotamento sanitário (coleta, transporte, tratamento e disposição final), de limpeza urbana, de manejo dos resíduos sólidos (coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final), de drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007; SNSA, 2011). Condições inadequadas na provisão dos serviços de saneamento básico, em termos de quantidade (cobertura) e qualidade, resultam em externalidades negativas no meio ambiente, na saúde, na educação, na produtividade no trabalho, entre outras dimensões. Assim, impactam sobre o desenvolvimento econômico de um local. No caso da água, deve-se destacar, ainda, que ela é essencial à sobrevivência humana (CVJETANOVIC, 1986; HELLER, 1997).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, para cada US\$1 investido nos serviços de saneamento, ocorreria uma economia de US\$4 em gastos com saúde pública (OMS, 2008). Alguns trabalhos apresentam valores diferentes de economia com gastos em saúde, mas todos são consensuais em relação a tal economia. Nesse sentido, Turolla (2002) defende que os custos econômicos (investimentos no setor) são pouco significativos se comparados aos custos sociais.

Apesar destes benefícios, devido a diversos fatores, países em desenvolvimento tendem a negligenciar o saneamento básico. O Brasil é um dos principais exemplos, persistindo sérios problemas no setor, dentre os quais, elevados *déficits* de acesso, principalmente aos serviços de esgotamento sanitário. Segundo informações do último Censo Demográfico, realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), naquele ano, aproximadamente 17% dos domicílios brasileiros não estavam conectados a redes gerais de abastecimento de água e uma proporção bastante superior de domicílios (43%) não eram ligados a redes de esgoto.

Ademais, os *déficits* de acesso a serviços de saneamento distribuem-se desigualmente no país, com desequilíbrios entre: áreas urbanas e rurais; grandes centros, periferias e municípios do interior; grandes macrorregiões geográficas; e domicílios com diferentes níveis de renda. Evidências nesse sentido são sinalizadas por: Barat (1998), Mejia et al. (2003), Mendonça et al. (2003), Motta (2004), Rezende et al. (2007), Saiani e Toneto Júnior (2010), Leonetti et al. (2011), Moraes (2011), Saiani et al. (2013a, 2013b, 2015) e Rodrigues et al. (2019).

Os desequilíbrios dos acessos entre as regiões geográficas brasileiras e, principalmente, em função da renda domiciliar são justamente o foco das análises desta monografia. Deve-se ressaltar que, devido à disponibilidade de dados censitários, são analisados apenas três serviços de saneamento básico: abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta de lixo. O **objetivo** é caracterizar as concentrações dos acessos aos três serviços de saneamento em função da renda domiciliar, comparando as situações do Brasil como um todo, de suas cinco regiões geográficas (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e do estado de Minas Gerais em 2000 e 2010<sup>1</sup>.

Para isso, são utilizadas informações dos Censos Demográficos do IBGE de 2000 e 2010 para construir índices municipais de concentração do acesso a cada um dos serviços e pelas formas apontadas pela literatura como as mais adequadas. O cálculo de tais índices é baseado em método

---

<sup>1</sup> Além do fato da monografia ser de um curso de graduação de uma universidade em Minas Gerais, a escolha por destacar esse estado se deve a estar situado na região mais desenvolvida do país, mas apresenta significativas desigualdades internas de renda e de acesso a saneamento básico (SOARES, 2009; RODRIGUES et al., 2019).



tradicionalmente usado na literatura para a concentração na saúde, fundamentado nas Curvas de Lorenz e no índice de Gini (DIAZ, 2001; NORONHA, 2001; ZOGHBI, 2006). A adaptação deste indicador para a concentração de acesso a serviços de saneamento básico é inédita na literatura, representando, assim, uma importante contribuição desta monografia.

A principal **hipótese** a ser averiguada é se a melhoria da distribuição da renda no Brasil na década de 2000 teria se refletido em queda da concentração do acesso a saneamento em termos da renda dos usuários (domicílios) e regionais. Parte-se da premissa de que o acesso a serviços de saneamento básico depende, pelo lado da oferta, de políticas públicas (dado que a provisão é predominante pública) que expandam as infraestruturas para a oferta, mas também, pelo lado da demanda, das capacidades dos usuários de apreciarem os benefícios derivados do acesso aos serviços e de pagarem por ele – cobrança direta, caso exista, ou gastos com a conexão às redes de abastecimento de água e coleta de esgoto (REZENDE et al., 2007). Assim, mesmo sem expansão das infraestruturas, o acesso pode variar de acordo com a renda dos usuários.

Como também serão calculados índices municipais de acesso total que, em conjunto com os índices de concentração do acesso, serão analisados segundo as grandes regiões geográficas brasileiras, o estado de Minas Gerais e os anos de 2000 a 2010, uma hipótese adicional a ser avaliada é a de existência de uma seletividade hierárquica das políticas de saneamento no país, contribuindo à literatura com novas evidências que se somarão a outras existentes nessa linha. Segundo tal hipótese, em função de grupos de interesse, conflitos de classes, cultura técnica dos funcionários públicos, objetivos político-eleitoral ou viabilidade econômica, políticas atendam prioritariamente os mais ricos e escolarizados ou áreas que tendem a concentrar esta parcela da população; depois é que se voltariam às demais pessoas (MARQUES, 2000, 2006; MARQUES; BICHIR, 2001; BICHIR, 2009; SAIANI et al., 2013a; SAIANI; OLIVEIRA, 2018).

A presente monografia é estruturada em mais três seções, além desta introdução e das considerações finais. A segunda seção apresenta uma breve revisão bibliográfica para discutir o histórico das políticas federais brasileiras para os serviços de saneamento básico e o problema do acesso a estes serviços no Brasil, inclusive apresentando melhor a hipótese da seletividade. Na terceira seção, é discutida a metodologia adotada para calcular os índices de concentração do acesso a saneamento. Na quarta seção, são discutidas as evidências sinalizadas pelos índices.

## 2. Saneamento básico no Brasil

### 2.1 Breve histórico das políticas para o setor

Historicamente, os investimentos no saneamento brasileiro foram aquém do necessário devido a vários fatores, como: i) ineficiência e, assim, baixa capacidade de alavancar recursos próprios; ii) regras fiscais que limitam o endividamento público; iii) persistência de indefinições regulatórias; e iv) certo desinteresse político que limita a alocação de recursos públicos no setor (SAIANI, 2012). Ademais, em grande parte dos municípios – com algumas exceções, titulares dos serviços (BRASIL, 1988, 2007) –, não há incentivo à privatização pelo setor público – motivações político-eleitorais – e pelo privado – baixas perspectivas de retorno em serviços com elevados investimentos iniciais e grandes prazos de maturação e custos fixos (*sunk costs*).

Por isso, empresas e órgãos vinculados aos governos subnacionais (estados e municípios) são os provedores predominantes de serviços de saneamento no Brasil, tendo o setor privado apenas uma pequena participação (LEONETI et al., 2011). Outra peculiaridade do setor é que a desverticalização de etapas do serviço não é recomendável – por exemplo, produção, tratamento e distribuição da água. Isto porque é difícil a cobrança de forma segmentada, que é importante para o consumo sustentado. Ademais, a competição não é economicamente viável em nenhuma etapa e a provisão de mais de um serviço resulta em economia de escopo (MADEIRA, 2010).

Vale apontar que, até o final da década de 1960, as políticas públicas para o saneamento no país se davam, em grande medida, descentralizadamente nos governos subnacionais. A partir daquele momento, o governo federal voltou mais sua atenção ao setor, o que culminou no Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Simplificadamente, este foi um modelo centralizado de financiamento de investimentos em saneamento. No âmbito do plano, foi criado o Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), que centralizava os recursos federais para investimentos no setor. O Banco Nacional de Habitação (BNH) era o responsável pela gestão do SFS e concessão dos empréstimos. Outra medida do Plano foi a criação de companhias estaduais de saneamento básico (CESBs) para cada um dos estados brasileiros. Em uma primeira fase, os recursos para investimentos só eram repassados às CESBs, o que incentivou grande parte dos municípios (já os titulares naquele momento) a concederem os serviços de saneamento básico, principalmente o abastecimento de água, à CESB de seu estado (MPO; IPEA, 1995; TUROLLA, 2002).

O PLANASA teve sucesso na ampliação dos sistemas de distribuição de água, mas não obteve o mesmo êxito no esgotamento sanitário e nos demais serviços – estes últimos ficaram fora das diretrizes do Plano por muito tempo. O resultado negativo do plano foi o agravamento da concentração do acesso aos serviços de saneamento, em decorrência dos recursos terem sido direcionados, com um viés econômico, predominantemente para as regiões Sul e Sudeste; ou seja, para aquelas regiões que apresentam maior dinamismo econômico (BRITTO et al., 2012).

Já em meados da década de 1980, a centralização da gestão mostrou-se ineficaz e incapaz de seguir o modelo PLANASA, o que, em conjunto com problemas econômicos pelos quais o país passava, fez com que fosse extinto no início da década de 1990. Desse momento até meados dos anos 2000, não foi adotada outra política nacional para o setor. No período, as políticas foram “pontuais e desarticuladas”, com poucos recursos da União e incentivo à descentralização e à participação privada – pouco efetiva devido aos aspectos supracitados (TUROLLA, 2002).

Apesar disso, Saiani e Toneto Júnior (2010), ao avaliarem as evoluções dos acessos aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento domiciliar de 1970 e 2000, sugerem maior focalização das políticas pós-PLANASA até meados da década de 2000 nos mais pobres, nas regiões menos desenvolvidas e no esgotamento sanitário. Os autores atribuem esta evidência à grande parte dos recursos aplicados no setor ser oriunda de agências internacionais de fomento.

Em 2007, o desenho de um novo programa nacional iniciou-se com a promulgação da Lei nº 11.445, que foi denominada como “Lei do Saneamento Básico” (BRASIL, 2007). A partir de então, passou-se a discutir diversos aspectos fundamentais para o setor, culminando no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Até meados dos anos 2010, houve uma maior destinação de recursos federais ao setor pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Com o agravamento da crise econômica brasileira em 2014, os recursos públicos para o setor reduziram, o que incentivou um novo movimento de busca pelo avanço da participação privada, restrito pela discussão sobre mudanças do marco regulatório, questão que está no Congresso. As décadas de 2000 e 2020 também foram marcadas pelo incentivo ao cumprimento de metas internacionais de acesso definidas em acordos liderados pela Organização das Nações Unidas (ONU) – Objetivos do Milênio (ODM) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Saiani et al. (2015) e Rodrigues et al. (2019) mostram evidências de reversão de algumas das tendências observadas imediatamente após o PLANASA, em especial, a menor focalização recente, com estagnação ou reversão da queda das desigualdades associadas à renda, regionais e entre os

serviços. Além disso, sinalizam a dificuldade para o país de cumprir em todo o seu território as metas de avanço do acesso a serviços de saneamento dos acordos internacionais.

## **2.2 O problema do acesso e a hipótese da seletividade hierárquica**

Apesar das políticas comentadas na subseção anterior, o acesso a serviços de saneamento no Brasil não são universalizados, embora isso seja estabelecido constitucionalmente (BRASIL, 1988) e ao contrário de outros países. Naquela subseção, já foi sinalizado que a dinâmica do acesso ao longo de cada fase de políticas foi desigual. Assim, persistiram elevados *déficits* de acesso a serviços de saneamento. Ademais, tais *déficits* distribuem-se de forma desigual pelo país, com desequilíbrios: i) entre áreas urbanas e rurais; ii) os grandes centros e as periferias e municípios do interior; iii) as regiões geográficas; e iv) os domicílios com diferentes rendas.

Vários trabalhos apresentam evidências e justificativas nesse sentido, como: Barat (1998), Mejia et al. (2003), Mendonça et al. (2003), Motta (2004), Rezende et al. (2007), Saiani e Toneto Júnior (2010), Leonetti et al. (2011), Moraes (2011) e Saiani et al. (2013a, 2013b, 2015). Vale reforçar que os *déficits* de acesso a saneamento básico contribuem para a proliferação de várias doenças – com efeitos mais intensos nas crianças (CVJETANOVIC, 1986; HELLER, 1997) –, como o recente surto da dengue e da Zica pela qual o país passou (FERREIRA, 2016).

Para ilustrar a discussão, é importante apontar que, segundo o último Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, aproximadamente 17% dos domicílios não possuíam abastecimento de água por rede geral, e 45% dos domicílios brasileiros não estavam conectados a redes de coleta de esgoto. Os estados do Sudeste apresentavam as melhores coberturas médias, enquanto os estados das regiões Norte e Nordeste possuíam os piores *déficits* de acesso, tanto no abastecimento de água como no esgotamento sanitário.

Em relação aos maiores *déficits* de acesso entre a população mais pobre, Rezende et al. (2017) apontam que estes se devem às menores capacidades de pagamento – tarifas, se houver cobrança e gastos para a conexão às redes. No entanto, Bichir (2009), Marques (2000, 2006), Marques e Bichir (2001) e Saiani et al. (2013a) defendem que tal problema não pode ser explicado só pela capacidade de pagamento dos usuários. Outros aspectos determinariam a concentração do acesso nos mais ricos, como diferenças de preferências e motivações políticas.

No caso das preferências, Mendonça et. al. (2004), por exemplo, advogam que a pessoas de menor escolaridade (e, conseqüentemente, renda) podem não demandar serviços saneamento por não conseguirem valorizar seus benefícios. Já para motivação políticas, uma possível é dada pela hipótese da seletividade hierárquica. Esta advoga que políticas de avanço do acesso a saneamento beneficiariam primeiramente os mais ricos e escolarizados, depois se voltariam aos mais pobres. Para o autor, essa visão de mundo está presente há muito tempo nos governantes brasileiros, sendo reforçada no regime militar, tanto que, no PLANASA, as desigualdades de acesso a saneamento foram aprofundadas, pois os governantes e a burocracia direcionaram os maiores montantes de investimento para as regiões mais desenvolvidas do país (Sul e Sudeste).

Outra provável justificativa para a seletividade das políticas é apontada por Saiani et al. (2013a). Trata-se da possibilidade dos governantes buscarem beneficiar prioritariamente os mais ricos e educados pela pressão política que esses indivíduos podem exercer. Parte-se da premissa de que o nível de educação é correlacionado ao nível de renda e que os indivíduos mais educados são geralmente mais envolvidos na política (GRADSTEIN; JUSTMAN, 1999), o que gera mais incentivo para que os governantes os beneficie. Já os mais pobres possuem menor influência na tomada de decisões e, por isso, são os últimos a terem acesso a saneamento.

A seletividade das políticas pode não ter a motivação direta de beneficiar grupos, mas sim esse benefício ser uma consequência. Nesse sentido, é possível que seja econômica-espacial. Por exemplo, infraestruturas urbanas, como os serviços de saneamento, têm custos menores quanto maiores e mais concentrados os usuários – economias de escala e densidade. Assim, provedores públicos, buscando a viabilidade econômica, podem investir prioritariamente em áreas centrais ou mais povoadas, que também tendem a concentrar os mais ricos, o que garante maior arrecadação no caso de cobrança pelo acesso. Os imóveis nestas áreas se valorizam. Uma provável consequência é os mais pobres serem incapazes de arcar com o aumento dos aluguéis ou, se forem proprietários, tenham incentivos a vender ou alugar, deslocando-se às periferias – segregação residencial (BICHIR, 2009; SAIANI et al., 2013a; SAIANI, OLIVEIRA, 2018).

Evidências favoráveis à hipótese de existência da seletividade hierárquica das políticas públicas voltadas para o saneamento básico brasileiro são apontadas em alguns trabalhos, com diferentes metodologias e delimitações geográficas e temporais, como: Marques (2000, 2006), Marques e Bichir (2001), Bichir (2009), Saiani et al. (2013a), Saiani e Oliveira (2018).

### 3. Índices de concentração de acesso e de acesso total aos serviços de saneamento

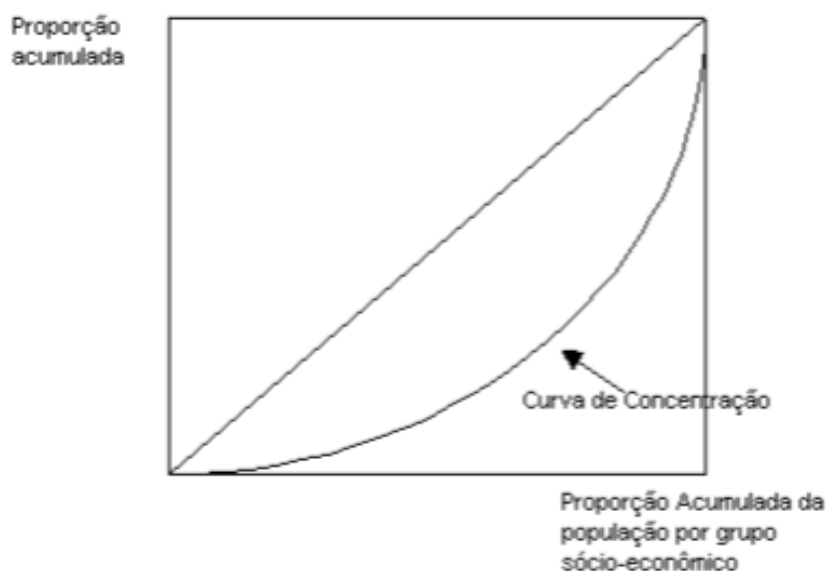
Nesta monografia, são utilizados os microdados de domicílios dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dada a disponibilidade de dados, são analisados apenas os serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta de lixo. Em consonância com a literatura e com a Lei nº 11.445, a Lei do Saneamento Básico (BRASIL, 2007; SNSA, 2011), considera-se como acesso ao abastecimento de água o domicílio ser atendido por rede geral de distribuição com canalização interna (em pelo menos um cômodo) ou poço ou nascente com canalização interna. Como acesso à coleta de esgoto, o domicílio estar conectado à rede (geral) de coleta de esgoto ou possuir fossa séptica. Já como acesso à coleta de lixo, este ser coletado (direta ou caçamba) por serviço de limpeza.

Tais formas de acesso são defendidas pela literatura como as mais adequadas devido ao menor risco de contaminação de recursos hídricos e solos, que geram externalidades negativas ambientais e sobre a saúde (MENDONÇA et al., 2003; LIBÂNIO et al., 2005; REZENDE et al., 2007; SNSA, 2011). Ademais, como apontado por Saiani e Oliveira (2018), a rede geral no abastecimento de água e na coleta de esgoto e os serviços de limpeza na coleta de lixo são mais associadas às decisões de provedores (ações coletivas), dado que o acesso depende da adesão dos usuários (demanda), mas é necessária a oferta. Embora existam ações públicas, alternativas dependem mais de ações individuais com potenciais externalidades negativas. Poços na água e fossas sépticas no esgoto são as opções com menores externalidades. Para o lixo, as alternativas geram grandes externalidades – como na queima ou no despejo em terrenos e recursos hídricos.

Considerando tais aspectos, será aqui realizada uma caracterização das distribuições do acesso domiciliar a saneamento no estado de Minas Gerais e nas grandes regiões geográficas brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) para os três serviços e pelas formas de acesso supracitados. Para cada um dos anos  $t$  (2000 e 2010) e para todos os municípios, são calculados índices municipais de *acesso total*: proporção de domicílios do município  $i$  no ano  $t$  com acesso ao serviço  $s$ . Além disso, são calculados índices municipais de *concentração do acesso*, adaptando a metodologia de trabalhos que mensuram a concentração na saúde com base no índice de Gini e na Curva de Lorenz (DIAZ, 2001; NORONHA, 2002; ZOGHBI, 2006).

Na literatura que calcula o índice de concentração na saúde, a curva de concentração é a relação entre a proporção acumulada da população ordenada de forma crescente pelo nível socioeconômico contra a proporção acumulada de pessoas que reportam determinado estado de saúde (NORONHA, 2001). “Uma maneira de calcular o índice é por meio da diferença entre áreas que, por aproximação, equivale a duas vezes a diferença entre a área de um triângulo de base e altura iguais a um e o somatório das áreas de vários trapézios” (ZOGHBI, 2006, p. 40). A Figura 1 ilustra a relação. O índice é a diferença entre as áreas sob a diagonal e sob a curva de concentração, multiplicado por dois. A diagonal é a perfeita igualdade da condição de saúde.

**Figura 1 – Curva de concentração em saúde**



Fonte: Apud Zoghbi (2006, p. 40).

No caso do acesso a serviços de saneamento, a curva de concentração é a relação entre a proporção acumulada dos domicílios, ordenada de forma crescente pelo rendimento domiciliar *per capita*, e a proporção acumulada de domicílios com acesso. O índice de concentração é a diferença entre a área sob a diagonal, que representa a igualdade de acesso, e a área sob a curva de concentração, multiplicada por 2. Os índices de concentração ( $ICA_{it}^s$ ) são calculados para os 3 serviços  $s$  de saneamento, em cada ano  $t$  e município  $i$ . Os cálculos dos indicadores de concentração do acesso a saneamento são realizados como é expresso nas equações (1) a (5).

$$ICA_{it}^s = 1 - \sum (C_{it}^k + C_{it}^{k-1})f_{it}^k \quad (1)$$

$$C_{it}^{ks} = \frac{1}{x_{it}^s} \sum_{k=1}^K f_{it}^k x_{it}^{ks} \quad (2)$$

$$f_{it}^k = \frac{n_{it}^k}{n_{it}} \quad (3)$$

$$x_{it}^{ks} = \frac{H_{it}^{ks}}{n_{it}^k} \quad (4)$$

$$X_{it}^s = \sum f_{it}^k x_{it}^{ks} \quad (5)$$

sendo:

- $ICA_{it}^s$  o índice de concentração do acesso ao serviço  $s$  do município  $i$  no ano  $t$ ;
- $C_{it}^{ks}$  a proporção acumulada de acesso ao serviço  $s$  até o grupo  $k$  do município  $i$  no ano  $t$ , existindo  $K$  grupos de domicílios pelo rendimento domiciliar mensal *per capita*;
- $f_{it}^k$  o tamanho relativo do grupo  $k$  do município  $i$  no ano  $t$ ;
- $x_{it}^{ks}$  a proporção de domicílios com acesso a  $s$  no grupo  $k$  do município  $i$  no ano  $t$ ;
- $X_{it}^s$  a proporção de acesso ao serviço  $s$  do município  $i$  no ano  $t$ ;
- $n_{it}^k$  o número de domicílios no grupo  $k$  do município  $i$  no ano  $t$ ;
- $n_{it}$  o número total de domicílios no município  $i$  no ano  $t$ ; e
- $H_{it}^{ks}$  o número de domicílios com acesso a  $s$  no grupo  $k$  do município  $i$  no ano  $t$ .

Vale destacar que o índice de concentração do acesso ( $ICA_{it}^s$ ) varia de -1 a 1, sendo -1 a situação em que o acesso ao serviço de saneamento básico concentra-se menos nos domicílios mais pobres e 1 a situação em que há perfeita concentração do acesso nos domicílios mais ricos. Valores próximos a zero, tanto positivos como negativos, representam baixa concentração de acesso e iguais a zero a inexistência de concentração do acesso ao serviço entre os domicílios.

## 4. Caracterização da concentração do acesso no Brasil

### 4.1 Abastecimento de água

Segundo a Tabela 1, em 2000, os municípios brasileiros possuíam um índice médio de concentração do acesso ao abastecimento de água por rede geral positivo, igual a 0,12. Ou seja, na média, existia uma concentração do acesso ao serviço em favor dos mais ricos. Observa-se, ainda,



grandes variações no índice médio de concentração ao avaliar os municípios por regiões e a existência de índice médio muito próximo de zero – no Sudeste (0,05), representando uma situação com baixa concentração de acesso –, assim como índices médios regionais maiores que o do país – Norte e Nordeste com índices médios de aproximadamente 0,16. O Centro-Oeste apresentava um índice médio de concentração próximo ao Sudeste, enquanto o Sul um índice médio superior ao brasileiro e mais próximo aos do Norte e Nordeste. Destaca-se também o fato de que o índice municipal médio de concentração do estado de Minas Gerais (0,40) era bem maior do que os regionais e o do país, indicando elevada concentração do acesso no estado.

**Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos índices municipais de concentração do acesso e de acesso total a abastecimento de água por rede de distribuição (com canalização interna), segundo as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2000 e 2010)**

Indicadores	Estatísticas	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
<b>2000</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,16</b>	<b>0,16</b>	<b>0,09</b>	<b>0,05</b>	<b>0,40</b>	<b>0,13</b>	<b>0,12</b>
	Desvio-Padrão	0,29	0,30	0,32	0,23	0,31	0,37	0,30
	Mínimo	-0,93	-0,10	-0,95	-0,97	-0,32	-0,89	-0,94
	Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Municípios</b>	Total	449	1.792	462	1.668	784	1.188	5.561
	% ICA < 0	6,72	4,72	11,91	11,47	8,80	6,64	8,29
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>49,05</b>	<b>63,22</b>	<b>70,32</b>	<b>83,73</b>	<b>75,51</b>	<b>74,47</b>	<b>68,15</b>
<b>2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,07</b>	<b>0,06</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0,04</b>
	Desvio-Padrão	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
	Mínimo	-0,29	-0,36	-0,39	-0,11	-0,11	-0,21	-0,27
	Máximo	0,55	1,00	0,42	0,32	0,27	0,53	0,56
<b>Municípios</b>	Total	449	1.794	466	1.668	854	1.188	5.565
	% ICA < 0	13,14	7,19	24,89	18,17	15,22	22,22	15,65
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>51,21</b>	<b>70,89</b>	<b>75,00</b>	<b>84,64</b>	<b>78,78</b>	<b>79,11</b>	<b>74,63</b>
<b>Variação (%) de 2000 a 2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>-56,25</b>	<b>-62,50</b>	<b>-77,78</b>	<b>-60,00</b>	<b>-92,50</b>	<b>-84,62</b>	<b>-66,67</b>
	Desvio-Padrão	-68,97	-76,67	-87,50	-82,61	-87,10	-86,49	-80,00
<b>Municípios</b>	% ICA < 0	95,54	52,33	108,98	58,41	72,95	234,64	88,78
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>4,40</b>	<b>12,13</b>	<b>6,66</b>	<b>1,09</b>	<b>4,33</b>	<b>6,23</b>	<b>9,51</b>

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010. Elaboração própria.

Considerando o acesso total a abastecimento de água por rede geral em 2000, verifica-se, na Tabela 1, que o índice municipal médio no Brasil era igual a aproximadamente 68%, sendo que a

cobertura variava bastante entre as regiões. Enquanto os municípios do Norte e Nordeste possuíam, na média, coberturas próximas a 49% e 63%, respectivamente, no Sudeste o índice municipal médio era de quase 84% – maior cobertura do país, seguida pelo Sul e Centro-Oeste.

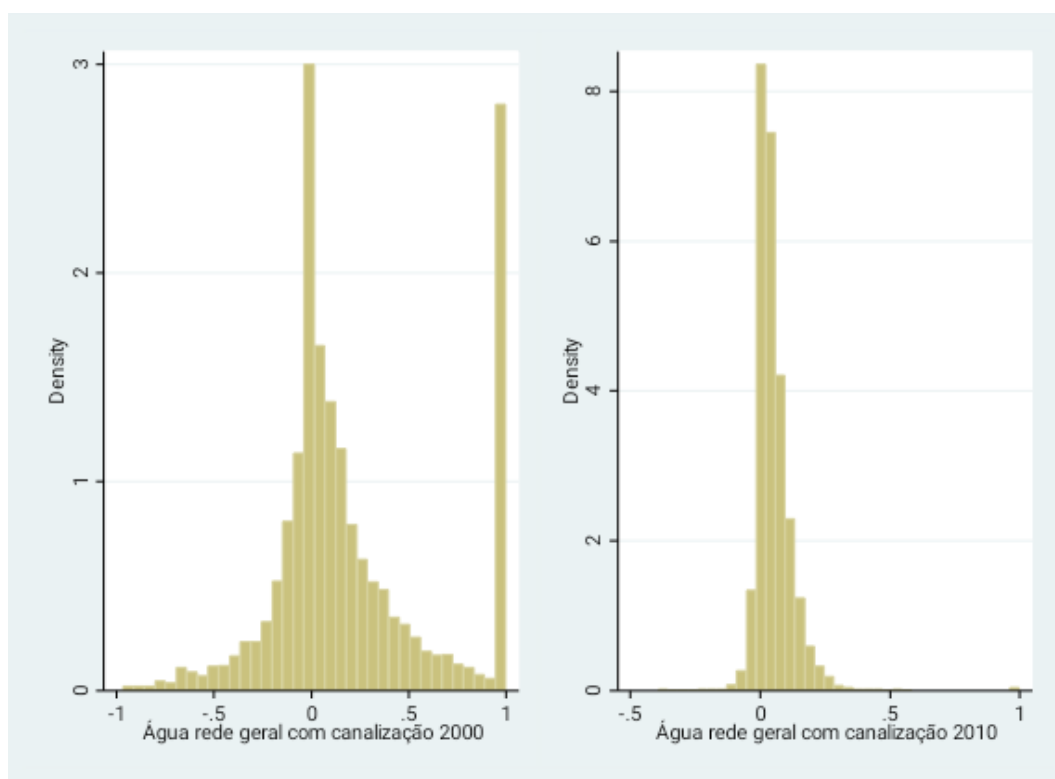
Em Minas Gerais, o índice municipal médio de acesso total em 2000, próximo de 75%, era superior à média do país, mas inferior à média da região Sudeste, na qual o estado está situado. Vale ressaltar que um índice de concentração de 0,40 representava, mesmo com uma média de acesso total relativamente alta, que o estado possuía grande concentração do acesso em favor dos mais ricos. Reforça tal evidência o fato de que a proporção de municípios com índice de concentração de acesso negativo ( $\% ICA < 0$ ) – ou seja, menor concentração em favor dos mais ricos – era inferior apenas às proporções observadas no Sudeste e no Centro-Oeste.

A Tabela 1 também mostra algumas estatísticas dos índices municipais de concentração e de acesso total ao abastecimento de água por rede geral (com canalização interna) referentes ao ano de 2010, assim como suas evoluções de 2000 a 2010. Considerando o Brasil como um todo, observa-se que o índice municipal médio de concentração do acesso em 2010 era de 0,04, valor positivo, o que implica concentração nos domicílios mais ricos, mas bastante próximo de zero (perfeita distribuição), o que sinaliza que a concentração do acesso nos mais ricos reduziu nos anos 2000 – redução próxima a 67%. Em todos os recortes geográficos considerados, os índices municipais médios de concentração permaneceram positivos em 2010 (concentração nos mais ricos), mas com reduções na década de 2000. As reduções ocorreram com diferentes magnitudes, de modo que os índices municipais médios de concentração de todos os recortes se aproximaram de zero, sinalizando que as distribuições do acesso são mais equânimes

Como pode ser observado na Tabela 1, dois outros aspectos também sinalizam melhorias nas distribuições do acesso a abastecimento de água por rede de distribuição na década de 2000, com reduções das concentrações nos mais ricos. O primeiro refere-se às reduções dos desvios-padrão dos índices municipais de concentração em todos os recortes geográficos. O segundo refere-se aos aumentos das proporções de municípios – no Brasil, nas regiões e no estado de Minas Gerais – com índices de concentração do acesso ao serviço negativos ( $\% ICA < 0$ ).

Complementarmente, os histogramas mostrados na Figura 2 também ilustram melhorias na concentração dos serviços de 2000 a 2010. Pode-se observar que a quantidade de municípios com índices de concentração iguais a 1 (situação em que o acesso é perfeitamente concentrado nos domicílios mais ricos) ou próximos a -1 e 1 reduziu representativamente entre os dois anos.

**Figura 2 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso a abastecimento de água por rede geral com canalização (2000 e 2010)**



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010. Elaboração própria.

Voltando à análise da Tabela 1, outro destaque refere-se ao índice municipal de acesso total. Ocorreram crescimentos das coberturas médias, de 2000 a 2010, no Brasil como um todo, nas regiões geográficas e no estado de Minas Gerais, com magnitudes diferentes e tendência de variação maior quanto pior a situação em 2000 – o que sugere uma convergência, mesmo que parcial, das coberturas no território. Por exemplo, na região Nordeste, que apresentava em 2000 a segunda pior cobertura média, ocorreu a maior expansão média do acesso total no período; já no Sudeste, que tinha em 2000 a maior cobertura média, a variação nos anos 2000 foi a menor.

Deve-se ressaltar que as variações médias dos índices de concentração e de acesso total ao abastecimento de água por rede geral nos anos 2000, assim como dos desvios-padrão e das proporções de municípios com índices de concentração negativos, resultaram em melhorias das distribuições do acesso entre domicílios mais ricos e mais pobres, a favor dos últimos, e entre regiões e municípios. Porém, discrepâncias permaneceram, mesmo que em menores graus.

Outro aspecto a ser destacado a partir das informações referentes a 2000 da Tabela 1 é a sugestão de uma relação negativa entre os índices municipais de concentração do acesso e de acesso total; ou seja, na média, quanto maior o acesso total, menor a concentração do acesso a abastecimento de água por rede geral – e quanto menor o acesso total, maior a concentração do acesso. Esta é uma evidência favorável à hipótese de existência de seletividade hierárquica das políticas de saneamento discutida anteriormente – ou seja, com baixa cobertura, o acesso dos mais ricos é maior e, à medida que a cobertura avança, os pobres passam a ser mais atendidos.

Nesse sentido, deve ser ressaltado que as regiões com menores coberturas médias (Norte e Nordeste) apresentavam, em 2000, as maiores concentrações do acesso a favor dos mais ricos; já as regiões com maiores coberturas médias (Sudeste e Centro-Oeste), menores concentrações médias nos mais ricos – índices mais próximos de zero. As exceções eram o Sul e Minas Gerais, com coberturas médias relativamente grandes, mas também com grandes concentrações.

A Tabela 2, por sua vez, expande as análises ao considerar o acesso a abastecimento de água por rede geral – solução coletiva que é a melhor forma de acesso e mais dependente das decisões dos provedores, predominantemente públicos – e também a principal alternativa (poço ou nascente com canalização interna) – solução individual mais dependente das decisões dos domicílios. Considerando as duas formas de acesso, o acesso total aumenta bastante em todos os recortes geográficos e nos dois anos, sendo que, entre estes, os acessos médios cresceram, com destaque para o Norte e Nordeste, que tiveram melhoras de acesso de 19,91% e 19,39%, respectivamente. Segundo Madeira (2010), as regiões estão perto da universalização do acesso ao serviço e alcançaram a meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Minas Gerais também melhorou significativamente, com variação positiva do acesso acima de 20%.

O índice de concentração do acesso a abastecimento de água por rede, poço ou nascente do Brasil em 2000 era de 0,08, valor bem próximo a zero, o que indica baixa concentração de acesso em favor dos mais ricos. O Norte e Nordeste apresentavam índices de concentração de 0,15, enquanto as demais regiões possuíam índices de concentração mais próximos a 0 (situação de perfeita distribuição do acesso). Destaca-se o fato de que, mesmo considerando duas formas de acesso, existiam municípios com índices de concentração iguais a 1 (perfeita concentração nos mais ricos), o que é ilustrado pelos histogramas que compõem a Figura 3 na sequência.

Em 2010, os índices municipais médios de concentração do acesso ao abastecimento de água por rede, poço ou nascente de todos os recortes geográficos eram muito próximos de zero, o que

significa que a concentração de acesso nos domicílios mais ricos era muito baixa. Isto porque, de 2000 a 2010, os índices médios de concentração sinalizam avanço na redução da concentração de acesso. Para o Brasil, o índice cai em 2010 para 0,02, representando uma melhora em relação a 2000 de 75%. O Norte e Nordeste reduziram notavelmente a concentração de acesso no intervalo de tempo analisado, mas ainda estão muito atrás das outras regiões que apresentaram média de concentração igual a zero (Sul, Sudeste) ou mais próxima desse valor.

**Tabela 2 – Estatísticas descritivas dos índices municipais de concentração do acesso e de acesso total a abastecimento de água por rede de distribuição, poço ou nascente (com canalização interna), segundo as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2000 e 2010)**

Indicadores	Estatísticas	Norte	Nordeste	Centro -Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
<b>2000</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,08</b>
	Desvio-Padrão	0,21	0,27	0,18	0,11	0,13	0,19	0,19
	Mínimo	-0,96	-0,96	-0,82	-0,84	-0,78	-0,89	-0,89
	Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Municípios</b>	Total	449	1.792	462	1.668	784	1.188	5.561
	% <i>ICA</i> < 0	23,04	22,89	30,81	42,80	41,14	28,86	29,68
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>63,50</b>	<b>66,63</b>	<b>89,54</b>	<b>95,06</b>	<b>79,71</b>	<b>93,49</b>	<b>83,77</b>
<b>2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>
	Desvio-Padrão	0,07	0,06	0,02	0,01	0,17	0,01	0,34
	Mínimo	-0,06	-0,45	-0,04	-0,07	-0,68	-0,06	-0,13
	Máximo	0,50	1,00	0,22	0,27	0,20	0,27	0,44
<b>Municípios</b>	Total	449	1.794	466	1.668	854	1.188	5.565
	% <i>ICA</i> < 0	7,50	6,41	29,82	42,98	39,92	40,99	25,54
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>76,14</b>	<b>79,55</b>	<b>94,27</b>	<b>96,24</b>	<b>96,53</b>	<b>97,27</b>	<b>90,07</b>
<b>Varição (%) de 2000 a 2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>-60,00</b>	<b>-66,67</b>	<b>-80,00</b>	<b>-100,00</b>	<b>-100,00</b>	<b>-100,00</b>	<b>-75,00</b>
	Desvio-Padrão	66,67	77,78	88,89	90,91	-30,77	94,74	-78,95
<b>Municípios</b>	% <i>ICA</i> < 0	67,45	72,00	3,21	-0,42	2,97	-42,03	13,95
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>19,91</b>	<b>19,39</b>	<b>5,28</b>	<b>1,24</b>	<b>21,10</b>	<b>4,04</b>	<b>7,52</b>

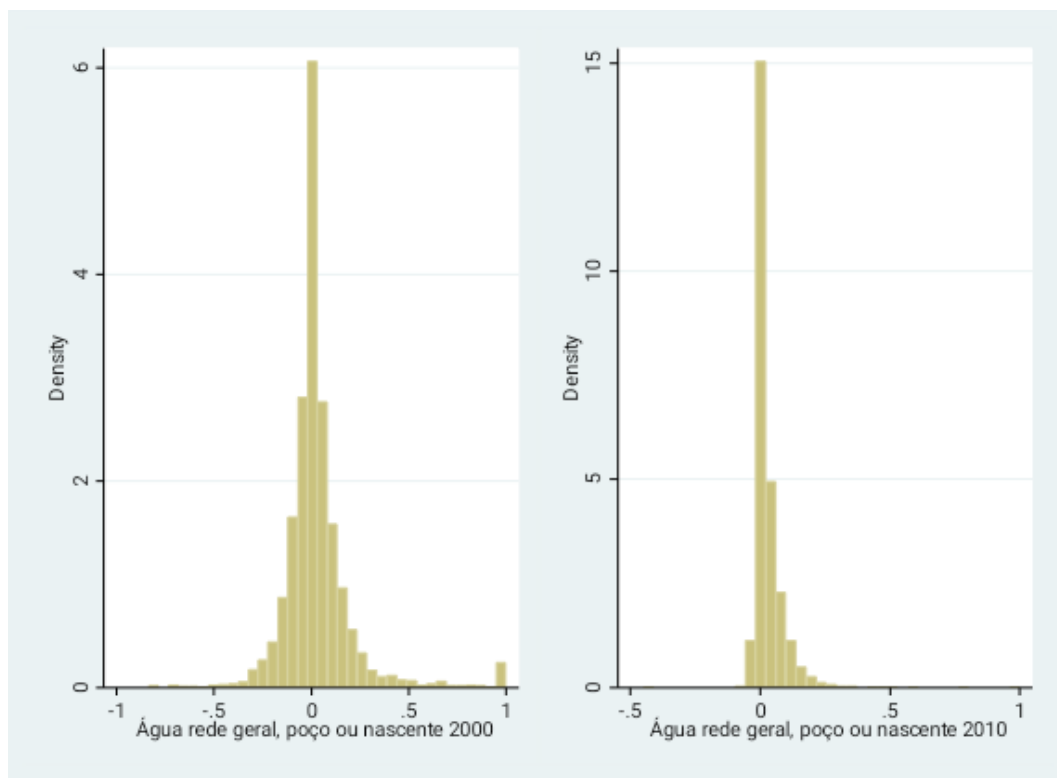
Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2020. Elaboração própria.

Ademais, ocorreram reduções dos desvios-padrão dos índices municipais de concentração em todas regiões e no estado de Minas Gerais, o que também sinaliza redução da concentração de acesso. Outra evidência na mesma direção é o aumento da quantidade de municípios com índices de concentração negativos (menores concentrações nos domicílios mais ricos). Destaca-se, ainda,

os histogramas da Figura 3, que mostram crescimento significativo da quantidade de municípios em 2010 com índices de concentração próximos a zero (perfeita distribuição).

Deve-se apontar, ainda, que a hipótese da seletividade hierárquica das políticas para o saneamento básico no Brasil também não é refutada considerando o acesso a abastecimento de água por rede, poço ou nascente. Na Tabela 2, observa-se uma tendência de queda do índice médio regional de concentração do acesso à medida que o acesso total médio regional aumenta.

**Figura 3 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso a abastecimento de água por rede geral, poço ou nascente com canalização (2000 e 2010)**



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010. Elaboração própria.

Por último, a Tabela 3 sinaliza outras evidências favoráveis à hipótese da seletividade das políticas. Considerando o acesso ao abastecimento de água apenas por rede geral – solução coletiva mais diretamente relacionada a decisões dos provedores, que são predominantes públicos, ou seja, a consequência principal de políticas públicas –, a tabela apresenta índices municipais médios de concentração do acesso, em 2010, segundo faixas do índice municipal de acesso total. Observa-se que, na média, a concentração é bastante superior nas primeiras faixas de acesso total e tende a

diminuir conforme aumenta a faixa de acesso total, o que é constatado para o Brasil como um todo, todas as regiões geográficas e o estado de Minas Gerais.

**Tabela 3 – Índices municipais médios de concentração do acesso a abastecimento de água por rede de distribuição (com canalização interna), segundo faixas do índice municipal de acesso total, as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2010)**

Faixas de Acesso Total	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
0 a 10%	0,18	0,46	0,00	0,00	---	0,03	0,25
10% a 20%	0,16	0,16	-0,04	0,10	---	0,29	0,17
20% a 30%	0,11	0,15	0,17	0,15	0,17	0,13	0,14
30% a 40%	0,10	0,14	0,07	0,15	0,14	0,09	0,12
40% a 50%	0,11	0,12	0,06	0,11	0,11	0,07	0,10
50% a 60%	0,08	0,09	0,05	0,08	0,07	0,06	0,08
60% a 70%	0,07	0,07	0,02	0,06	0,04	0,04	0,06
70% a 80%	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04
80% a 90%	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
90% a 100%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria.

## 4.2 Esgotamento sanitário

A Tabela 4 aponta grandes *déficits* de acesso à coleta de esgoto por rede geral. Em 2000, só 30,51% dos domicílios brasileiros tinham acesso ao serviço. Ademais, destaca-se a grande disparidade entre as regiões. O Sudeste tinha média de acesso total de 69%, enquanto as demais regiões estavam muito abaixo dessa média. De 2000 a 2010, os acessos municipais médios de quase todas as regiões brasileiras apresentaram algum grau de melhoria, mas persistindo *déficits* representativos e discrepâncias regionais. O estado de Minas Gerais seguiu a tendência de sua região (Sudeste), mas progredindo muito pouco no caminho para alcançar a universalização. Já o Centro-Oeste apresentou uma redução de acesso total médio de 2000 a 2010 (24,02), o sugere investimentos insuficientes até para compensar o crescimento vegetativo de sua população.

As concentrações do acesso em favor dos mais ricos também são mais acentuadas no caso da coleta de esgoto. Em 2000, o Norte, por exemplo, apresentava um índice médio igual a 0,65, relativamente próximo a 1, que representa a perfeita concentração do acesso nos mais ricos. A segunda região com a maior concentração no caso do esgotamento sanitário era o Centro-Oeste com um índice médio de 0,51, seguida pela região Sul (0,49), Nordeste (0,42) e por último a região

Sudeste que já possuía uma baixa concentração em comparação com restante do país, 0,14. Os índices de concentração do acesso a coleta de esgoto reduziram consideravelmente em 2010, o que sinaliza uma melhora na distribuição do acesso ao serviço. O índice de concentração do país era de 0,44 em 2000 e de 0,14 em 2010, o que representa uma redução de concentração de -68,17%. A região na qual mais reduziu o índice de concentração foi o da região Sul (-79,59%), seguido pelo Sudeste (-71,43%), Centro-Oeste (-70,6%), Norte (-64,3%) e Nordeste (-58,46%). %).

É interessante apontar que a evolução da ampliação de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário avançou muito pouco durante o período analisado, as médias de acesso totais quase não mostraram evolução, a região com a maior ampliação foi a região Sul e mesmo assim uma tímida ampliação de apenas 30,09%, a região que menos avançou na ampliação do acesso total foi a região Norte com um acesso total em 2000 de 8,28% em 2000, passando para apenas 9,02% em 2010.

**Tabela 4 – Brasil: índice de concentração de acesso e acesso total a abastecimento de esgoto por rede de distribuição (com canalização interna), segundo as regiões geográficas e Minas Gerais (2000)**

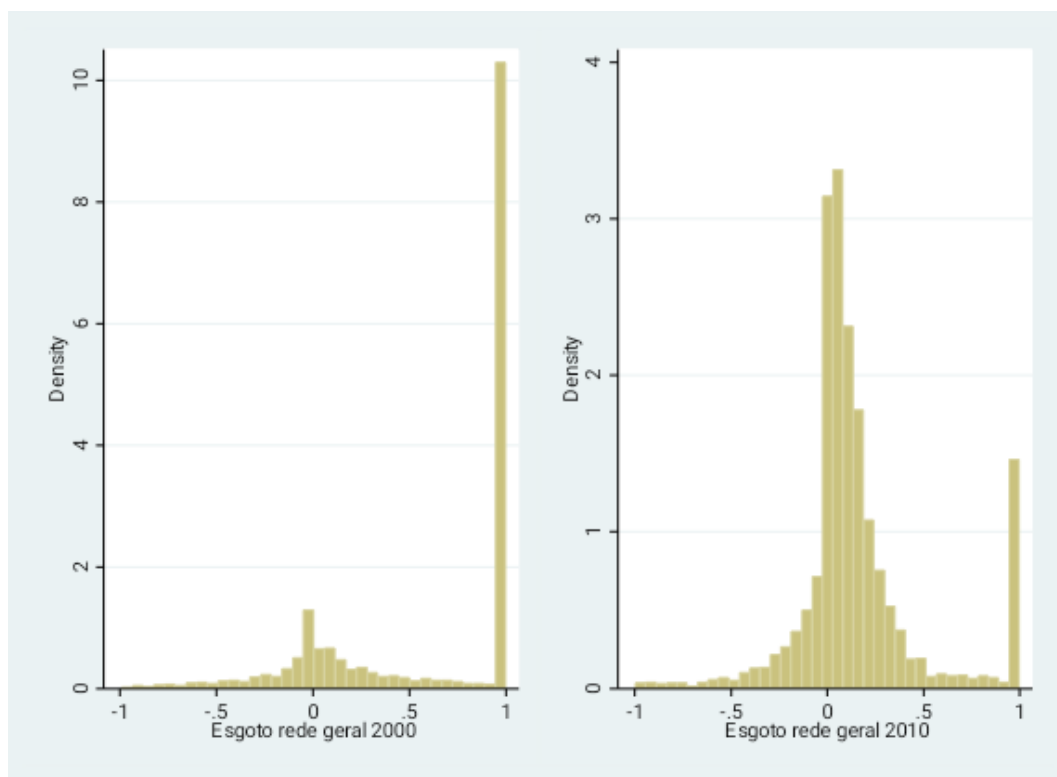
Indicadores	Estatísticas	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
<b>2000</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,65</b>	<b>0,42</b>	<b>0,51</b>	<b>0,14</b>	<b>0,22</b>	<b>0,49</b>	<b>0,44</b>
	Desvio-Padrão	0,47	0,49	0,47	0,34	0,44	0,51	0,46
	Mínimo	-0,99	-0,96	-0,81	-0,92	-0,92	-0,92	-0,92
	Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Municípios</b>	Total	449	1792	462,00	1668	784	1188	5561
	% ICA < 0	4,35	14,87	6,89	27,21	25,94	8,04	12,27
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>8,28</b>	<b>21,99</b>	<b>27,82</b>	<b>69,03</b>	<b>61,21</b>	<b>25,46</b>	<b>30,51</b>
<b>2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,27</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,04</b>	<b>0,06</b>	<b>0,10</b>	<b>0,14</b>
	Desvio-Padrão	0,37	0,25	0,30	0,08	0,12	0,25	0,25
	Mínimo	-0,92	-0,99	-1,00	-0,90	-0,90	-1,00	-0,95
	Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Municípios</b>	Total	449	1794	466	1668	854	1188	5565
	% ICA < 0	19,37	17,55	30,68	13,60	10,77	28,36	21,91
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>9,02</b>	<b>26,57</b>	<b>24,08</b>	<b>74,50</b>	<b>65,79</b>	<b>33,12</b>	<b>33,45</b>
<b>Variação (%) de 2000 a 2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>-58,46</b>	<b>-64,29</b>	<b>-70,59</b>	<b>-71,43</b>	<b>-72,73</b>	<b>-79,59</b>	<b>-68,18</b>
	Desvio-Padrão	21,28	48,98	36,17	76,47	72,73	50,98	45,65
<b>Municípios</b>	% ICA < 0	-345,29	-18,02	-345,28	50,02	58,48	-252,74	-78,57
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>8,94</b>	<b>20,83</b>	<b>-13,44</b>	<b>7,92</b>	<b>7,48</b>	<b>30,09</b>	<b>9,64</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico. Elaboração própria.



A proporção de municípios com índice de concentração menor que zero também sinaliza a evolução de melhoria da distribuição do acesso – exceto no Sudeste, que reduziu a proporção de municípios nessa situação. Complementarmente, os histogramas da Figura 4 apontam para essa melhoria da distribuição do acesso, com redução da quantidade de municípios com índices de concentração do acesso a coleta de esgoto por rede perto de 1 (perfeita concentração). Vale ressaltar que, mesmo com relevante melhoria na desconcentração apontada pelos histogramas, ainda há muitos municípios brasileiros com índice de concentração igual a 1. Em comparação com o serviço de abastecimento de água, os avanços na distribuição do acesso a esgoto foram muito mais tímidos.

**Figura 4 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso coleta de esgoto por rede geral (2000 e 2010)**



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010. Elaboração própria.

Para o acesso à coleta de esgoto por rede geral, também é evidenciada a possibilidade de existência de seletividade hierárquica das políticas públicas no saneamento básico brasileiro. No geral, quanto maior o índice municipal médio de acesso total da região, menor o índice de concentração municipal médio da região. Ou seja, quando é baixa a cobertura dos serviços, a

tendência é que apenas os mais ricos tenham acesso. As regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul apontam baixo acesso e alta concentração. O Sudeste, com o maior acesso de todo o país, tinha um índice de 0,14 em 2000, mas uma baixa concentração comparativamente às demais regiões, e passou para um índice médio de 0,04 em 2010. Ou seja, um índice muito próximo a zero o que significa pouca concentração de acesso. O índice de concentração de Minas Gerais em 2000 era de 0,22, uma grande concentração em comparação ao resto do Sudeste. Destaca-se que Minas avançou bastante, pois chegou a um índice médio de 0,06 em 2010, muito próximo da média do Sudeste. Em outras palavras, Minas avançou significativamente na desconcentração de acesso no período.

A Tabela 5 expande as análises para o acesso à coleta de esgoto por rede geral (solução coletiva) ou a presença de fossa séptica (solução individual), principal alternativa de acesso. O índice de concentração do acesso ao serviço no Brasil como um todo em 2000 era de 0,30, um valor que indica relativa concentração do acesso em favor dos domicílios mais ricos. Ademais, as regiões brasileiras também apresentavam índices de concentração do acesso representativos.

Em conjunto com os histogramas da Figura 5, os dados da Tabela 5 mostram que, em 2010, a concentração de acesso a esgotamento sanitário (rede geral ou fossa séptica) era menor, o que sugere que famílias com renda mais baixas passaram a terem pelo menos a alternativa de acesso. Na média, o Brasil reduziu a concentração em -73,33%, de 0,30 em 2000 para 0,08 em 2010, o que representa uma redução relevante. Ressalta-se, ainda, que as variações regionais no geral apontam para melhorias na distribuição do acesso, inclusive considerando os desvios-padrão e as proporções de municípios com índices de concentração mais distantes de 1.

A região com a maior concentração de acesso no ano de 2000 era o Centro-Oeste (0,42), seguida pelo Norte (0,39), Sul (0,32), Nordeste (0,28), e por último, com o menor índice médio, o Sudeste (0,10). Interessante destacar que em 2010 todas as regiões, exceto o Norte, passaram a ter um índice médio de concentração muito próximo a zero. Essa informação pode apontar para a confirmação da hipótese de a redução da desigualdade de renda em geral no Brasil no período afetou a concentração de acesso a saneamento, no sentido de que à medida que a desigualdade de renda diminuiu no país, parcela maior das pessoas mais pobres passou a buscar uma forma de acesso a saneamento – lembrando que a análise é sobre uma solução individual (fossa séptica).

As médias de acesso total, considerando conjuntamente as soluções coletivas e individuais, aumentam significativamente. Além disso, no esgotamento sanitário, observa-se que a população brasileira é dependente de soluções individuais (fossa séptica). A região com maior acesso em 2000

era a região Sudeste com 77,43%. A segunda melhor cobertura era a da região Sul (56,41%), com a terceira sendo o Centro-Oeste (34,58%), seguido pelo Nordeste (33,51%) e, por último, com o pior acesso, o Norte com apenas 31,45%. Como nos outros serviços a média de acesso total cresceu pouco, e na região Norte se reduziu o acesso, em 2010 o acesso nessa região passou a ser de 25,52%

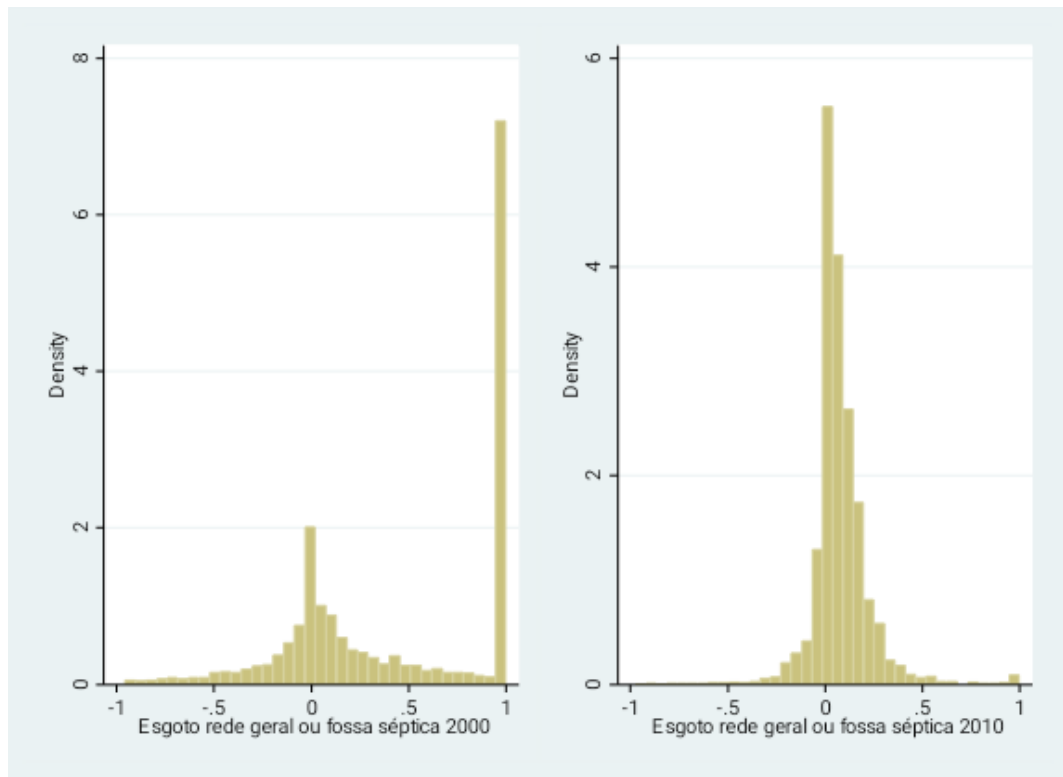
**Tabela 5 – Brasil: índice de concentração de acesso e acesso total a abastecimento de esgoto por rede de distribuição (com canalização interna), ou fossa séptica (com canalização interna) segundo as regiões geográficas e Minas Gerais (2000)**

Indicadores	Estatísticas	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
<b>2000</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,39</b>	<b>0,28</b>	<b>0,42</b>	<b>0,10</b>	<b>0,16</b>	<b>0,32</b>	<b>0,30</b>
	Desvio-Padrão	0,38	0,44	0,48	0,30	0,41	0,45	0,41
	Mínimo	-0,94	-0,96	-0,85	-0,94	-0,94	-0,86	-0,91
	Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Municípios</b>	Total	449	1792	462	1668	784	1188	5561
	% ICA < 0	12,38	21,18	11,49	30,04	29,05	13,40	17,69
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>31,45</b>	<b>33,51</b>	<b>34,58</b>	<b>77,42</b>	<b>63,97</b>	<b>56,91</b>	<b>46,77</b>
<b>2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,14</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,03</b>	<b>0,05</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>
	Desvio-Padrão	0,16	0,13	0,15	0,05	0,08	0,09	0,11
	Mínimo	-0,72	-0,97	-0,30	-0,74	-0,74	-0,70	-0,81
	Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,81	0,96
<b>Municípios</b>	Total	449	1794	466	1668	884	1188	5565
	% ICA < 0	19,59	19,00	25,96	15,88	14,40	15,56	19,19
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>25,52</b>	<b>36,47</b>	<b>36,95</b>	<b>80,35</b>	<b>69,63</b>	<b>60,68</b>	<b>47,99</b>
<b>Varição (%) de 2000 a 2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>-64,10</b>	<b>-67,86</b>	<b>-78,57</b>	<b>-70,00</b>	<b>-68,75</b>	<b>-78,13</b>	<b>-73,33</b>
	Desvio-Padrão	57,89	70,45	68,75	83,33	80,49	80,00	73,17
<b>Municípios</b>	% ICA < 0	-58,24	10,29	-125,94	47,14	50,43	-16,12	-8,48
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>-18,86</b>	<b>8,83</b>	<b>6,85</b>	<b>3,78</b>	<b>8,85</b>	<b>6,62</b>	<b>2,61</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico. Elaboração própria

Vale ressaltar que os histogramas (Figura 5) apontam uma situação de muita concentração de acesso em 2000, em favor dos mais ricos, e uma redução desta em 2010. Porém, ainda persistiu uma concentração do acesso em favor do mais ricos, sendo muito mais elevada que a observada no abastecimento de água. Além disso, os histogramas reforçam a evidência já obtida para a água de que, levando em conta soluções individuais a concentração do acesso diminuiu.

**Figura 5 – Histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso coleta de esgoto via rede geral ou fossa séptica (2000 e 2010)**



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010. Elaboração própria.

Voltando à análise da Tabela 5, observa-se que o índice municipal de acesso total médio do Brasil em 2000 era de 46,77%. Considerando apenas a rede geral, o índice médio reduz para 30,51%; ou seja, quando considera a ação individual, o número melhora. Além disso, mais uma vez, verifica-se a tendência de que a região com maior acesso total tenha a menor concentração (Sudeste); já a região com menor acesso total, o maior índice de concentração (Centro-Oeste). Assim, esta é outra evidência favorável à hipótese de seletividade hierárquica das políticas no saneamento brasileiro. Em 2010, isto também é observado, além do crescimento geral do acesso (Norte como exceção) como já apontado anteriormente, com variações regionais distintas e persistência de discrepâncias.

Finalmente, a Tabela 6 apresenta outras evidências favoráveis à hipótese da seletividade hierárquica das políticas de saneamento, somando-se a todas as outras já analisada. Levando em conta o acesso à coleta de esgoto somente por rede geral – solução coletiva mais diretamente associada a decisões dos provedores, que são predominante públicos, ou seja, forma de acesso que

é a consequência principal de políticas públicas –, a tabela mostra os índices municipais médios de concentração do acesso ao serviço, em 2010, segundo faixas do índice municipal de acesso total ao mesmo. Verifica-se que, na média, a concentração é significativamente superior nas primeiras faixas de acesso total e tende a diminuir à medida que aumenta o acesso total, o que é observado tanto para o total do Brasil, como em todas as regiões e em Minas Gerais.

**Tabela 6 – Índices municipais médios de concentração do acesso a coleta de esgoto por rede geral, segundo faixas do índice municipal de acesso total, as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2010)**

Faixas de Acesso Total	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
0 a 10%	0,35	0,25	0,16	0,12	0,26	0,20	0,24
10% a 20%	0,22	0,15	0,26	0,14	0,18	0,10	0,15
20% a 30%	0,14	0,16	0,18	0,15	0,14	0,10	0,14
30% a 40%	0,16	0,12	0,14	0,13	0,12	0,11	0,12
40% a 50%	0,16	0,10	0,14	0,10	0,09	0,09	0,10
50% a 60%	---	0,09	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08
60% a 70%	---	0,06	0,03	0,06	0,04	0,05	0,05
70% a 80%	---	0,04	0,06	0,03	0,03	0,04	0,03
80% a 90%	---	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
90% a 100%	---	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria.

### 4.3 Coleta de Lixo

A Tabela 7 mostra estatísticas descritivas referentes à coleta de lixo (serviços de limpeza, direta ou caçamba). Em 2000, o serviço era concentrado nos mais ricos, já que o Brasil tinha índice municipal médio de concentração de 0,18. As regiões com maiores concentrações eram o Norte e o Nordeste (média de 0,26). Destaca-se que essas regiões também são que apresentam pior média de acesso total. As regiões Centro-Oeste e Sudeste apresentavam índices municipais médios de concentração do acesso menores (iguais 0,10) e os maiores índices médios de acesso total, ocupando o primeiro (85,56%) melhor lugar e o terceiro (75,62%). O Sul apresentou concentração de 0,16, um índice alto visto que a média de acesso era a segunda maior (77,21%). Minas Gerais tinha um acesso muito abaixo do Sudeste (apenas 45,46% dos domicílios).

Assim, para a coleta de lixo, as evidências também são favoráveis à hipótese de existência de seletividade hierárquica das políticas de saneamento no Brasil, dado que, na média, as regiões

com menores coberturas totais tendem a apresentar maiores índices municipais médios de concentração do acesso. Em 2010, tal relação também é observada, não refutando a hipótese.

**Tabela 7 – Brasil: índice de concentração de acesso e acesso total a lixo coletado diretamente por serviço de limpeza ou via caçamba de serviço de limpeza, segundo as regiões geográficas e Minas Gerais (2000)**

Indicadores	Estatísticas	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
<b>2000</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,26</b>	<b>0,26</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,19</b>	<b>0,16</b>	<b>0,18</b>
	Desvio-Padrão	0,33	0,37	0,29	0,39	0,37	0,27	0,33
	Mínimo	-0,87	-0,96	-0,89	-0,92	-0,92	-0,89	-0,91
	Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Municípios</b>	Total	449	1792	462	1668	784	1188	5561
	% ICA < 0	15,36	19,08	21,64	28,95	29,04	14,98	20,00
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>52,11</b>	<b>54,96</b>	<b>75,62</b>	<b>85,56</b>	<b>45,46</b>	<b>77,21</b>	<b>69,11</b>
<b>2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>	<b>0,04</b>
	Desvio-Padrão	0,09	0,08	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05
	Mínimo	-0,07	-0,17	-0,08	-0,09	-0,10	-0,11	-0,10
	Máximo	0,99	1,00	0,34	0,38	0,38	0,33	0,61
<b>Municípios</b>	Total	449	1794	466	1668	884	1188	5565
	% ICA < 0	5,34	3,62	20,38	19,78	12,88	19,61	13,74
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>66,64</b>	<b>67,10</b>	<b>81,83</b>	<b>89,68</b>	<b>81,80</b>	<b>85,39</b>	<b>78,12</b>
<b>Variação (%) de 2000 a 2010</b>								
<b>Índice de Concentração (ICA)</b>	<b>Média</b>	<b>-65,38</b>	<b>-65,38</b>	<b>-80,00</b>	<b>-90,00</b>	<b>-78,95</b>	<b>-87,50</b>	<b>-77,78</b>
	Desvio-Padrão	72,73	78,38	89,66	89,74	86,49	85,19	84,85
<b>Municípios</b>	% ICA < 0	65,23	81,03	5,82	31,68	55,65	-30,91	31,30
<b>Acesso Total (%)</b>	<b>Média</b>	<b>27,88</b>	<b>22,09</b>	<b>8,21</b>	<b>4,82</b>	<b>79,94</b>	<b>10,59</b>	<b>13,04</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico. Elaboração própria.

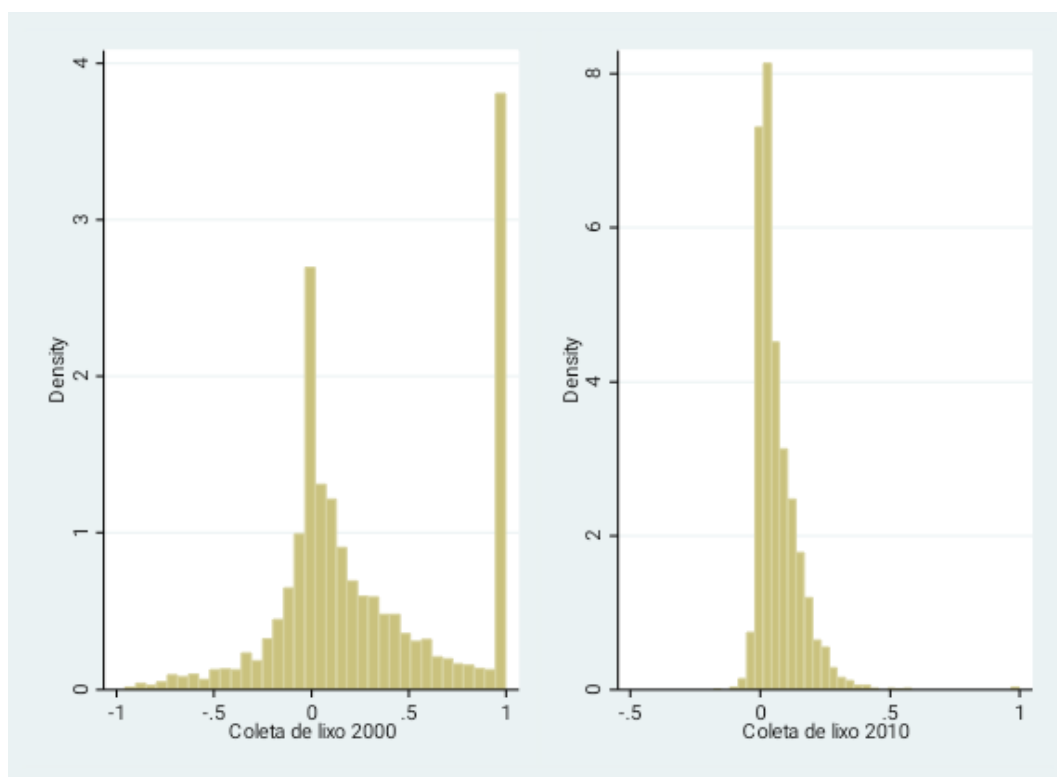
Em relação ao ano de 2010, também é importante destacar que, em comparação a 2000, ocorreram desconcentrações dos acessos à coleta de lixo. As regiões apresentaram reduções dos índices de concentração, que se aproximaram de zero (perfeita distribuição), o que foi reflexo de um avanço geral da cobertura total. Assim como nas regiões, Minas Gerais passou por um incremento bastante significativo do acesso total aos serviços de coleta de lixo – de 45,46% para 81,8% – e a concentração média reduziu drasticamente, com uma variação de -78,95%.

Fica evidente que a coleta de lixo, entre os serviços analisados, foi o que mais avançou em relação ao acesso total, o país tinha um acesso total de 69,11 em 2000 e passou a ter acesso de

78,12% em 2010, aponta-se ainda que de maneira geral todas as regiões avançaram nesse sentido. Este também é o serviço com menor concentração de acesso. Todas as regiões em 2010 tinham índices de concentração médios muito próximos de zero, situação em que quase todos têm acesso aos serviços. Além disso ao analisar os máximos e mínimos da tabela 7, é o único serviço que não possui nenhum município com índice igual a 1 com exceção da região Nordeste e Norte, ou seja apenas nessas regiões existem cidades que apenas os mais ricos tem acesso a coleta de lixo.

Ademais, os desvios-padrão de todas as regiões reduziram no período, o que aponta uma melhoria da concentração de acesso entre os municípios. A proporção de municípios com índice de concentração negativos também aumentou no geral (exceto no Centro-Oeste), sinalizando que reduziu a concentração nos mais ricos. De forma complementar, os histogramas da Figura 6 mostram que, em 2010, o número de municípios nos quais o índice de concentração era igual a 1 (perfeita concentração do acesso nos mais ricos) ou próximo de 1 diminuiu. Já os municípios com índices próximos ou iguais a zero aumentaram consideravelmente de 2000 a 2010.

**Figura 6 – Brasil: histogramas dos indicadores municipais de concentração do acesso coleta de lixo por caçamba ou coleta direta por serviços de recolhimento (2000 e 2010)**



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010. Elaboração própria.

A Tabela 8 evidencia mais uma vez a hipótese de seletividade hierárquica. Os municípios da região Norte com faixas de acesso total de 0 a 10% possuem um índice médio igual a 1, ou seja, apenas os mais ricos têm acesso ao serviço de coleta de lixo nessas cidades com baixa provisão. De maneira geral, à medida que a faixa de acesso total aumenta, os índices de concentração vão se aproximando de 0, o que sugere que à medida que as políticas de expansão da cobertura do serviço vão se consolidando, os mais pobres passam a se beneficiar, caindo a concentração nos mais ricos.

**Tabela 8 – Índices municipais médios de concentração do acesso a lixo coletado diretamente por serviço de limpeza ou via caçamba de serviço de limpeza, segundo faixas do índice municipal de acesso total, as grandes regiões geográficas, o estado de Minas Gerais e o Brasil (2010)**

Faixas de Acesso Total	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Minas Gerais	Sul	Brasil
0 a 10%	1,00	0,46	---	---	0,00	---	0,44
10% a 20%	0,28	0,28	---	---	0,29	0,26	0,28
20% a 30%	0,21	0,22	0,22	---	0,25	0,16	0,21
30% a 40%	0,18	0,18	0,12	---	0,16	0,13	0,17
40% a 50%	0,14	0,14	0,09	0,16	0,12	0,10	0,13
50% a 60%	0,12	0,11	0,08	0,13	0,09	0,07	0,10
60% a 70%	0,08	0,08	0,04	0,08	0,05	0,06	0,07
70% a 80%	0,04	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04
80% a 90%	0,04	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
90% a 100%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria.

## 5. Considerações finais

O objetivo dessa monografia foi caracterizar as concentrações dos acessos aos serviços de saneamento básico no Brasil (abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta de lixo) em função da renda domiciliar, comparando as situações do país, de suas cinco regiões geográficas (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e do estado de Minas Gerais em 2000 e 2010.

Para isso, foram usados microdados dos Censos do IBGE de 2000 e 2010 para construir, de forma inédita, índices municipais de concentração do acesso a cada um dos serviços e pelas formas defendidas como mais adequadas, baseando-se em método tradicional da literatura para a concentração na saúde, que é fundamentado pelas Curvas de Lorenz e pelo índice de Gini. A principal hipótese avaliada é se as melhorias da distribuição da renda no Brasil nos anos 2000 teria se refletido em queda da concentração do acesso a saneamento em termos da renda dos domicílios



e regionais. Além disso, dada a características das análises realizadas, foi averiguada a hipótese adicional de que há uma seletividade hierárquica das políticas públicas para o saneamento no país.

As análises e os resultados apontam para as grandes desigualdades regionais do Brasil, em quanto a região Sudeste em todas as análises apresentou as melhores médias de acesso e menor desconcentração, regiões como Norte e Nordeste quase em todos os serviços apresentaram as piores médias de acesso e alta concentração de acesso na população mais rica. Destaca-se o Estado de Minas Gerais que no ano de 2000 apresentava grande concentração de acesso e em 2010 reduziu consideravelmente a concentração de acesso, ou seja, a população mais pobre no Estado passou a ter acesso aos serviços analisados de maneira geral.

De todos os serviços analisados, a coleta de esgoto via rede geral foi o com menos avanços tanto no acesso total como na desconcentração de acesso. Quando se analisa o serviço de fossa séptica uma solução individual a média de acesso melhora e a concentração de acesso também, o que pode ser mais uma evidencia que a melhoria de renda teve impacto no acesso a serviços de saneamento básico. Por fim o serviço com mais avanços de cobertura e de desconcentração foi o de coleta de lixo, todas as regiões aumentaram o acesso e desconcentraram o serviço.

As evidências encontradas sinalizaram que, de maneira geral, o acesso dos mais pobres a serviços de saneamento básico no período de 2000 e 2010 melhorou. Os índices aqui calculados apontam para uma redução da concentração de acesso a todos os serviços analisados. As evidências corroboraram a hipótese principal de que a medida em que há aumento da renda, com redução da pobreza e da desigualdade – como ocorreu no Brasil no período –, a demanda pela provisão dos serviços de saneamento aumentam.

Ademais, as análises resultaram em indícios que não refutam a hipótese de existência de uma seletividade hierárquica nas políticas de saneamento no país (hipótese adicional da monografia). Primeiro, sinalizando que locais que possuem pouco acesso total atendem primeiramente os mais ricos (maior concentração do acesso). Segundo, mostrando que, à medida que o acesso total aumenta, a população mais pobre passa a ter acesso também. Além disso, no período analisado encontra-se reflexos das escolhas dos governantes do século passado que favoreceram as regiões mais desenvolvidas do país, direcionando a maior parte dos montantes de investimentos para regiões como Sul e Sudeste, o que aprofundou ainda mais as desigualdades regionais do país.

É importante ressaltar que mesmo com as melhorias na concentração de acesso, ainda existem cidades brasileiras com uma concentração de acesso muito relevante, por se tratar de

serviços tão importantes para a dignidade e sobrevivência humana. Os serviços de saneamento não deveriam depender da renda da população. Para qualquer avanço social, a universalização dos serviços de saneamento são essenciais. Considerando as evidências favoráveis à hipótese de seletividade hierárquica das políticas, pode-se dizer que a posição dos governantes brasileiros é problemática, pois o almejado deveria ser a menor concentração de renda e a universalização de todos os serviços básicos, e não políticas que acabam agravando as desigualdades e concentrando ainda mais a renda.

Nesse sentido, seria interessante repensar a cultura do governo e das decisões tomadas, além de que é muito importante avanços na oferta dos serviços, sendo que esse avanço é lento historicamente. O modelo de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil tem se mostrado, portanto, insustentável e prejudicial para a população mais vulnerável. Por isso, é importante desenvolver modelos alternativos de provisão mais eficientes e menos exclusivos.

### **Referências bibliográficas**

- ARAÚJO, V.; FLORES, P. Redistribuição de renda, pobreza e desigualdade territorial no Brasil. **Revista de Sociologia e Política**, v.25, n.3, set., 2017.
- BARAT, J. O financiamento da infraestrutura urbana: os impasses, as perspectivas institucionais, as perspectivas financeiras. In: IPEA. **Infraestrutura: perspectivas de reorganização (financiamento)**, Brasília, 1998.
- BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Rio de Janeiro. IPEA. 2006.
- BICHIR, R. Determinantes do acesso à infraestrutura urbana no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, 2009.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**.
- BRASIL. **Lei Federal nº 11.445**. Lei do Saneamento Básico, janeiro, 2007.
- BRITO A. N .P.; LIMA, S. C. R. B; HELLER, L.; CORDEIRO, B. S. Da fragmentação à articulação: a Política Nacional de Saneamento e seu legado histórico. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.14, n. 1, Maio, 2012.
- CVJETANOVIC, B. Health effects and impact of water supply and sanitation. **World Health Statistics Quarterly**, v. 39, p.p. 105-117, 1986.
- DEDECCA, C. S. **A redução da desigualdade e seus desafios**. IPEA. 2015.
- DIAZ, M. D. M. Socio-economic health inequalities in Brazil: gender and age effects. **Health Economics**, 2002.

- FERREIRA, P. F. S. Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira. **Revista Internacional de Ciências**, v. 6, n. 2, Rio de Janeiro, jul./dez., 2016
- GRADSTEIN, M.; JUSTMAN, M. The democratization of political elites and the decline in inequality in modern economic growth. In: BREZIS, E.; TEMIN, P. (eds.). **Elites, Minorities, and Economic Growth**. Amsterdam: Elsevier, 1999.
- HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília. 1997.
- Queda da Desigualdade da Distribuição de Renda no Brasil, de 1995 a 2005
- HOFFMANN, R. Queda da desigualdade da distribuição de renda no Brasil, de 1995 a 2005, e delimitação dos relativamente ricos em 2005. In: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (orgs). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**, IPEA, Brasília, 2006a.
- HOFFMANN, R. Transferências de renda e a redução da desigualdade no Brasil e cinco regiões entre 1997 e 2004. **Econômica**, n.8, v.1, pp.55-81, 2016b.
- LEONETI, A; PRADO, E; OLIVEIRA, S. Saneamento básico no Brasil: Considerações de investimento e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 2, p.p. 331-348, 2011.
- LIBÂNIO, P. A. C.; CHERNICHARO, C. A. L.; NASCIMENTO, N. O. “A dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública”. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v.10, n.3, jul-set, 2005.
- MEJIA, A.; AZEVEDO, L. G. T.; GAMBRILL, M. P.; BALTAR, A. M.; TRICHE, T. **Água, redução de pobreza e desenvolvimento sustentável**. Série Água Brasil, Banco Mundial, Brasília, n. 4, jun., 2003.
- MADEIRA F. R. O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para a universalização do acesso. **Revista do BNDES**, n. 33, jun., 2010.
- MARQUES, E. C. **Estado e redes sociais: permeabilidade e coesão nas políticas urbanas no Rio de Janeiro**. Revan/Fapesp, Rio de Janeiro, 2000.
- MARQUES, E. C. Redes sociais e poder no Estado brasileiro: aprendizados a partir de políticas urbanas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 21, n. 60, São Paulo, fev., 2006.
- MARQUES, E. C.; BICHIR, R. Estado e espaço urbano: revisitando criticamente as explicações sobre as políticas urbanas. **Revista de Sociologia e Política**, n. 16, Curitiba, 2001.
- MENDONÇA, M. J. C.; GUTIERREZ, M. B. S.; SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P. R. A. **Demanda por saneamento no Brasil: uma aplicação do modelo logit multinomial**. XXXI Encontro Nacional de Economia, Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia, Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2003.
- MORAES, L. R. S. (coord.). **Análise situacional do déficit em saneamento básico**. Panorama do Saneamento Básico no Brasil, v. 2, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Ministério das Cidades, 2011.
- MOTTA, R. S. Questões regulatórias do setor de saneamento no Brasil. **Notas Técnicas do IPEA**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, DF, 2004.
- MPO; IPEA. **Diagnóstico do setor de saneamento: estudo econômico e financeiro**. Série Modernização do Setor Saneamento, n. 7, Ministério do Planejamento e Orçamento e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 1995.

- NERI, M. **Qual foi o impacto da crise sobre a pobreza e a distribuição de renda?** FGV Social, Set., 2018.
- NORONHA, K. V. M. **Dois ensaios sobre desigualdade social em saúde.** Dissertação de Mestrado em Economia do CEDEPLAR/UFMG, Belo Horizonte, 2001.
- OMS. **Progress on drinking water and sanitation: special focus on sanitation.** World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (JMP), New York, 2008
- REZENDE, S. C; WAJNMAN, S.; CARVALHO, J. A. M.; HELLER, L. Integrando oferta e demanda de serviços de saneamento: análise hierárquica do panorama urbano brasileiro no ano 2000. **Revista de Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 12, n. 1, jan./mar., 2007.
- RODRIGUES, R. L. ; OLIVEIRA, W. T. ; SAIANI, C. C. S. . Desigualdades de acesso a serviços de saneamento básico nas mesorregiões mineiras e objetivos de desenvolvimento sustentável. **Argumentos**, p. 165-195, 2019.
- SAIANI, C. C. S. **Competição política faz bem à saúde? evidências dos determinantes e dos efeitos da privatização dos serviços de saneamento básico no Brasil.** Tese de Doutorado em Economia, EESP/FGV, 2012.
- SAIANI, C. C. S.; RODRIGUES, R. L.; GALVÃO, G. C. Saneamento básico no Brasil e Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: evoluções dos déficits de acesso de 1990 a 2010. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, UESB, v. 12, p.p. 329-360, 2015.
- SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R. Evolução dos serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004): redução da desigualdade do acesso domiciliar? **Economia e Sociedade**, UNICAMP, v. 19, p.p. 79-106, 2010.
- SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R. ; DOURADO, J. Desigualdade de acesso a serviços de saneamento ambiental nos municípios brasileiros: evidências de uma Curva de Kuznets e de uma Seletividade Hierárquica das Políticas? **Nova Economia**, UFMG, v. 23, p.p. 657-691, 2013a.
- SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R.; DOURADO, J. Déficit de acesso a serviços de saneamento ambiental: evidências de uma Curva Ambiental de Kuznets para o caso dos municípios brasileiros? **Economia e Sociedade**, UNICAMP, v. 22, p.p. 791-824, 2013b.
- SAIANI, C. C. S.; OLIVEIRA, W. T. **Desigualdades de acesso a serviços públicos de saneamento básico: evidências de seletividade das políticas e efeitos do crescimento econômico.** In: Anais do 46º Encontro Nacional de Economia, 2018, Rio de Janeiro/RJ, ANPEC, 2018.
- SILVEIRA NETO, R. M.; AZZONI, C. R. Social policy as regional policy: market and nonmarket factors determining regional inequality. **Journal of Regional Science**, v.52, n.3, p.433-450, 2012.
- SNSA. **Panorama do saneamento básico no Brasil.** Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Ministério das Cidades, Brasília, 2011.
- SOARES, S. S. D. **Distribuição de renda no Brasil de 1976 a 2004 com ênfase no período entre 2001 e 2004.** Texto para discussão do IPEA, nº 1166, IPEA, 2006.
- SOARES, W. R. Diferenças salariais e desigualdades de renda nas mesorregiões mineiras: uma análise a partir dos microdados da RAIS utilizando regressão quantílica. **Revista Econômica do Nordeste**, v.40, n.1, 2009.
- TUROLLA, F. A. Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas. **Textos para Discussão do IPEA**, n. 922, Brasília, dez., 2002.

**ZOGHBI, A. C. P. Desigualdades socioeconômicas na saúde: uma análise do Estado de São Paulo e do município de Ribeirão Preto.** Dissertação de Mestrado, USP, Ribeirão Preto, 2006.