

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – UFJF
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ICSA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

SABRINA HELLEN CASTRO COSTA

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PROVEDORES PÚBLICOS E
PRIVADOS DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NO BRASIL EM 2015**

Governador Valadares
2018

SABRINA HELLEN CASTRO COSTA

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PROVEDORES PÚBLICOS E
PRIVADOS DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NO BRASIL EM 2015**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus* Governador Valadares, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Profa. Me. Nayara Peneda Tozei

Governador Valadares
2018

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Costa, Sabrina Hellen Castro.

Análise comparativa entre provedores públicos e privados de serviços de água e esgoto no Brasil em 2015 / Sabrina Hellen Castro Costa. -- 2018.

46 f.

Orientadora: Nayara Peneda Tozei

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Economia, 2018.

1. Saneamento básico. 2. Setor público. 3. Setor Privado. I. Tozei, Nayara Peneda, orient. II. Título.

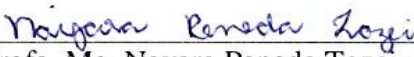
SABRINA HELLEN CASTRO COSTA

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PROVEDORES PÚBLICOS E
PRIVADOS DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NO BRASIL EM 2015**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus* Governador Valadares, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em: Governador Valadares, 15 de junho de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Me. Nayara Peneda Tozei – Orientadora
UFJF – GV



Profa. Me. Amanda Ferrari Uceli
UFJF – GV



Prof. Dr. Hilton Manoel Dias Ribeiro
UFJF – GV

AGRADECIMENTOS

A Deus, que em sua infinita bondade e misericórdia me conduziu até aqui.

À minha mãe Elizete, ao meu pai Ademilson e aos meus irmãos Vinícius e Filipe. Sem os incentivos, suporte e amor ofertado por vocês eu não teria concluído.

À minha orientadora Nayara, pelo conhecimento e suporte ofertados desde o primeiro momento. À Amanda, que iniciou o meu processo de orientação, por tanto conhecimento, carinho, incentivo e tranquilidade oferecidos.

À Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares, ao Departamento de Economia e todos os professores que me acompanharam desde o início. Ao Hilton e à Amanda, em especial, por terem aceito o convite para participarem da banca de avaliação deste estudo.

Aos meus amigos, presentes da graduação, pelo companheirismo e sentimentos compartilhados. Aos meus familiares e amigos, que como intercessores zelaram pela minha vida acadêmica e torceram pelos bons resultados.

Obrigada!

RESUMO

Esta pesquisa compara o desempenho das empresas públicas e privadas na provisão de serviços de saneamento básico no Brasil, realizando a análise empírica através da estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), considerando uma amostra de 5.027 municípios, para o ano de 2015, último período com dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Os resultados apontam que não há um modelo ideal de provisão de serviços de saneamento, não sendo possível afirmar que empresas privadas prestam melhores serviços que as públicas, ou o contrário. A compreensão das atividades dessas empresas é de fundamental importância para o desenvolvimento de um planejamento capaz de superar as deficiências existentes no setor.

Palavras-chave: Saneamento básico; Setor público; Setor privado.

ABSTRACT

This research compares the performance of public and private companies in the provision of basic sanitation services in Brazil, by carrying out the empirical analysis by estimating Ordinary Least Squares (OLS), considering a sample of 5.027 municipalities, for the year 2015, the last period with data provided by the Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). The results indicate that there is no ideal model for the provision of sanitation services, and it is not possible to say that private companies provide better services than public ones, or the other way around. The understanding of the activities of these companies is of fundamental importance for the development of a plan capable of overcoming the existing deficiencies in the sector.

Key words: Basic sanitation; Public sector; Private sector.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de prestadores dos serviços de água e esgoto por natureza jurídica e abrangência no Brasil em 2015	25
Tabela 2 - Composição das variáveis dummy	26
Tabela 3 - Distribuição dos diferentes prestadores por região do país, em 2015	26
Tabela 4 - Indicadores de desempenho por tipo de prestador	30
Tabela 5 - Características municipais por tipo de prestador de saneamento, no Brasil	31
Tabela 6 - Estimação I - Indicadores operacionais de água	35
Tabela 7 - Estimação II - Indicador operacional de esgoto	36
Tabela 8 - Estimação III - Indicadores econômicos, financeiros e administrativos	37
Tabela 9 - Estimação IV - Indicadores de investimento e qualidade	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos diferentes prestadores por região do país, em 2015.....	27
--------------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	PERSPECTIVA HISTÓRICA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE SANEAMENTO.	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	Estudos empíricos: análise de desempenho e eficiência dos provedores públicos e privados.	19
4	METODOLOGIA	22
4.1	Fonte dos dados	22
4.2	Natureza jurídica e abrangência dos prestadores de serviços	23
4.3	Indicadores de desempenho	27
4.4	Características municipais	30
4.5	Modelo econométrico	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
	REFERÊNCIAS	43

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”
Madre Teresa de Calcutá

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), saneamento básico corresponde ao conjunto de medidas adotadas para controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social (GUIMARÃES, CARVALHO E SILVA, 2007). No Brasil, a Lei Federal nº 11.445/07, estabelece que os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base nos princípios fundamentais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais. O setor de saneamento além de prover acesso à água potável, direito humano fundamental, apresenta externalidades que recaem sobre a saúde pública, o meio ambiente, a qualidade de vida da população e a geração de renda interna nacional. Dessa forma, investimentos em saneamento impactam a promoção do desenvolvimento econômico de longo prazo do país (SCRIPTORE E TONETO JR., 2012).

Embora o abastecimento de água esteja presente em cerca de 99% dos municípios brasileiros, conforme aponta Dantas et al (2012) baseados em informações do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o saneamento ainda está muito aquém do ideal no país, principalmente em relação à coleta e ao tratamento do esgoto sanitário. Um estudo realizado em 2017 pela Agência Nacional de Águas (ANA) em parceria com a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (Ministério das Cidades), aponta que 55% da população brasileira possui tratamento de esgoto considerado adequado, enquanto 18% da população têm seu esgoto coletado, porém não tratado e 27% não possuem atendimento por serviço de coleta sanitário (ANA, 2017).

Albuquerque (2014) destaca que o cenário atual é reflexo de anos de ausência de investimentos no setor. Até 2007, ano em que se estabeleceu o marco regulatório (Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007), não havia segurança jurídica necessária para a atração dos investidores privados. Além disso, o contingenciamento de crédito ao setor público comprometia o acesso das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (Cesbs) aos recursos financeiros. Após a Lei Federal nº 11.445/07, o setor de saneamento do Brasil se tornou mais atrativo, entretanto, o autor afirma ainda que os recursos destinados ao setor, tanto na esfera pública quanto privada, eram insuficientes para um projeto estratégico de universalização sustentável dos serviços, em um prazo razoável.

Em setembro de 2016, o governo federal lançou o Programa de Parceria do Investimento (PPI), que normatiza o processo de concessões e privatizações do setor de

saneamento no país. De acordo com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), órgão responsável pela formação e participação do Fundo de Apoio à Estruturação de Parcerias (Faep), ainda em 2016, 18 estados já haviam formalizado interesse em concessões e parcerias com a iniciativa privada. Segundo o DIEESE (2017) a política de privatização trata a questão do saneamento como negócio, não considerando o caráter essencial do setor e os impactos em termos de saúde pública. O departamento defende ainda que não há evidências concretas de que as empresas privadas prestam serviço melhor do que as públicas e que se observa uma tendência de reestatização dos serviços a nível mundial.

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo comparar o desempenho das empresas públicas e privadas na provisão de serviços de saneamento básico no Brasil, considerando indicadores operacionais de água e esgoto, indicadores financeiros, econômicos e administrativos e indicadores de investimento e qualidade. A compreensão efetiva das atividades dessas empresas por meio da comparação presente neste estudo, é de fundamental importância para o desenvolvimento de um planejamento capaz de superar as deficiências existentes no setor. Para a realização do trabalho são utilizados 5.432 dados de corte transversal disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e pelo Ipeadata para o ano de 2015 e realiza-se a análise empírica dos indicadores através da estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

Espera-se como resultado que as empresas privadas se destaquem em relação às públicas na maioria dos critérios da prestação dos serviços analisados. Apesar disso, a participação das empresas públicas no setor de saneamento pode representar importantes contribuições para a qualidade do serviço que alcança o consumidor final, remetendo a uma possível conclusão de que não exista uma natureza jurídica ideal para as empresas de saneamento básico e que as soluções para as questões de saneamento sejam heterogêneas.

Após esta introdução, o presente trabalho se divide em cinco capítulos. O capítulo 2, apresenta a perspectiva histórica da indústria brasileira de saneamento. O capítulo 3 apresenta o referencial teórico da pesquisa, abordando discussões sobre o desempenho e a eficiência dos provedores de serviços de saneamento básico públicos e privados. O capítulo 4 apresenta a metodologia utilizada, explanando sobre a fonte dos dados, a construção dos indicadores, as variáveis de controle utilizadas e o modelo econométrico. O capítulo 5 contempla os resultados e as discussões. Enquanto o capítulo 6 apresenta as considerações finais.

2 PERSPECTIVA HISTÓRICA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE SANEAMENTO

As primeiras redes de distribuição de água e esgoto surgiram, no Brasil, no final do século XIX em algumas cidades, em resposta ao crescimento populacional apresentado ao longo do século. No Rio de Janeiro, por exemplo, maior cidade do país à época, a população passou de 112.695 em 1821 para 523.000 em 1890. Este cenário tornou os investimentos nacionais e estrangeiros cada vez mais importantes na provisão de serviços públicos, dentre eles os relacionados ao suprimento de água e esgoto (ABREU, 2014, p.2-8).

As recém-criadas redes de distribuição de água e esgoto baseavam-se num modelo institucional e financeiro que contava com a participação das iniciativas pública e privada, esta última se dava pela construção de fontes particulares de acesso gratuito ou restrito, ou pela atividade de aguadeiros que comercializavam água em barris. O Estado concedia às concessionárias estrangeiras o direito à construção dos sistemas de acesso à distribuição de água e tratamento de esgoto, bem como o direito à exploração dos serviços prestados. Além disso, não havia restrições por parte do governo para a importação de máquinas e equipamentos, sendo o Estado (União) responsável pela fixação das tarifas e pela garantia de rentabilidade mínima às concessionárias (MARINHO, 2006).

A crise norte-americana que eclodiu em 1929, impactando diretamente diversos países, interrompeu o influxo de capitais externos no Brasil, fazendo da demanda de mercado interno o determinante da renda e do emprego na economia nacional. Mesmo diante do cenário econômico desfavorável proporcionado pela crise, os serviços de infraestrutura precisavam se expandir, pois era necessário atender as necessidades da população que crescia em decorrência da aceleração da urbanização (SCRIPTORE, 2010). Com isso, em meados da década de 1930 o Estado passou a intervir e garantiu uma atuação direta sobre os serviços de saneamento por meio do Código de Águas, estabelecido pelo Decreto Federal n.º 24.643, de 10 de julho de 1934. O decreto proporcionou ao governo federal o controle da indústria de saneamento, conferindo autonomia sobre a fixação de tarifas e viabilizando a nacionalização e estatização das concessionárias estrangeiras.

Nas décadas de 1940 e 1950, os municípios assumiram os serviços relacionados ao saneamento, em conjunto com outros municípios vizinhos ou por meio dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAEs). Entretanto, o modelo mais bem-sucedido de prestação de serviços de saneamento é aquele em que o planejamento e a execução das obras e a operação dos serviços se concentram no âmbito estadual, dado que os municípios, em sua

maioria, não dispõem dos recursos necessários para execução dos serviços de acordo com os devidos padrões sanitários. Além disso o apoio financeiro dos governos federal e estadual no período era irrisório e esporádico, configurando um cenário em que somente municípios dotados de maior capacidade financeira realizavam maiores investimentos na provisão e operação dos serviços (WHITAKER, 1991).

Os índices de cobertura de água e esgoto precisavam acompanhar o ritmo acelerado da urbanização brasileira. Já no início da década de 1960, exigia-se a elaboração de uma nova configuração para o setor de saneamento básico. Em 1961, representantes dos países latino-americanos, com exceção de Cuba, se reuniram no Uruguai e formularam a carta de Punta del Este, que atribuía aos países das Américas a responsabilidade de atender 70% de suas respectivas populações urbanas e 50% de suas populações rurais com serviços de água e esgoto, num período de dez anos (TUROLLA, 2002). Isso porque, infecções parasitárias, causadas dentre outros motivos, pela ausência de estrutura de saneamento básico, afetam o desenvolvimento físico e intelectual das crianças e reduzem a capacidade produtiva dos adultos, que se reflete na menor capacidade de trabalho. Sendo assim, o baixo desenvolvimento dos serviços de saneamento compromete diretamente o desenvolvimento socioeconômico, afetando as atividades industriais e as condições de saúde e educação (SCRIPTORE ET AL, 2015).

O governo militar elegeu a ampliação da cobertura dos serviços de saneamento como uma das prioridades nos planos de desenvolvimento. Entre 1964 e 1967, o governo realizou reformas bancárias, financeiras e tributárias, com a finalidade de ampliar a atuação do Estado como agente promotor do desenvolvimento. Essas reformas viabilizaram a criação de novas instituições, como o Banco Nacional de Habitação (BNH) e o Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), e originaram fundos compulsórios, que objetivavam o financiamento de atividades específicas, como o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)¹ (MARINHO, 2006).

A criação do Banco Nacional da Habitação (BNH), segundo Azevedo (1988), tinha como objetivo central implantar uma política de desenvolvimento urbano e diagnosticar a situação do setor de saneamento. A criação dessa nova instituição além de colaborar para o reconhecimento da nova ordem política, previa efeitos positivos no âmbito econômico. Esperava-se, entre outras coisas, maiores estímulos à poupança e maior absorção de mão de

¹Instituído pela Lei nº 5.107, de 13 de setembro de 1966. Lei esta que foi regulamentada pelo Decreto nº 59.820, de 20 de dezembro de 1966. A vigência da Lei nº 5.107/66 iniciou-se em 1º de janeiro de 1967.

obra menos qualificada pelos mercados, além do desenvolvimento e consolidação da indústria de construção civil e afins.

O Sistema Financeiro de Saneamento (SFS) passou a centralizar recursos e coordenar as ações do setor.

Foram criados fundos de água e esgoto estaduais (FAEs), além de programas estaduais trienais. O financiamento aos municípios passou a ser realizado conjuntamente pelo BNH e pelos governos estaduais, com contrapartida obrigatória dos municípios e com a obrigação de que estes organizassem os serviços na forma de autarquia ou sociedade de economia mista. Entretanto, na prática, o financiamento acabou não sendo feito em proporções iguais pelo BNH e estados (GALVÃO JUNIOR et al, 2009, p.210).

A partir da década de 1970, houve uma ampliação da participação de estatais de diversos setores no processo de crescimento econômico do país. Nessa época foram criadas a Eletrobras (1962) e a Telebras (1972) e diversificadas as atividades das grandes empresas estatais, com a criação de subsidiárias da Petrobras e da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). Dentre os motivos pelos quais ocorreu a expansão dessas empresas no período, Giambiagi (2000) aponta uma elevação na disponibilidade de recursos, consequência da política de inflação corretiva praticada nos anos 1960. Além disso, os setores de atuação dessas empresas, em sua maioria, eram os líderes do crescimento e contavam com a abundância da oferta de recursos externos, advindos de organismos multilaterais.

Reflexos dessa ampliação foram visualizados no setor de saneamento. Em 1971, foi criado o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), com objetivo de atender 80% da população urbana com serviços de água e 50% com serviços de esgoto até 1980 (TUROLLA, 2002), eliminando o déficit de saneamento no Brasil e sustentando o equilíbrio entre oferta e demanda desses serviços. Também foram criadas Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs) que, sob a forma de Sociedade Anônima, tinham acesso aos empréstimos do BNH e tinham como dever a obtenção das concessões diretamente das autoridades municipais. Essa centralização no nível estadual se deu em função da obtenção de uma melhor administração dos riscos por meio de sua concentração e do estabelecimento de subsídios cruzados, em que as regiões mais rentáveis financiavam as menos rentáveis.

Na década de 1980 o Planasa apresentava resultados positivos na cobertura dos serviços de abastecimento de água. Entretanto, as tarifas, fonte de receita das CESBs, não eram suficientes para manter os sistemas em funcionamento e arcar com as dívidas contraídas junto ao SFS (BIER et al, 1988). Nesse período o cenário brasileiro era de dificuldades macroeconômicas, com elevadas taxas de inflação e estancamento de recursos advindos do exterior, desfavoráveis à saúde financeira das companhias nacionais, de modo geral. As

companhias responsáveis pela oferta de serviços de saneamento se depararam com um esgotamento das fontes de financiamento, além do término das carências de empréstimos e da elevação das despesas de amortizações e encargos das dívidas. Em 1986, as funções do BNH foram transferidas para a Caixa Econômica Federal e o BNH foi extinto, o que posteriormente levou ao fim do PLANASA. Com isso, a política de saneamento nacional foi fragmentada, ficando a cargo de diversos ministérios (SCRIPTORE, 2010).

Com a Constituição de 1988, a demanda por regulamentação do setor de saneamento básico se elevou, apesar de durante toda a década de 1990 a Política Nacional de Saneamento ter permanecido sem regulamentação. Em 1995, foi aprovada a Lei das Concessões (Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995), que constituiu um marco importante do início da participação do setor privado na área de infraestrutura, fornecendo legalidade à concessão de serviços públicos em geral. Na década de 1990, as políticas públicas eram caracterizadas pela ênfase na modernização e ampliação marginal da cobertura dos serviços. Foram criadas a Secretaria do Saneamento e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), além de transferidas as atribuições da política de saneamento para a Secretaria de Política Urbana (Sepurb), ligada ao Ministério do Planejamento, com o objetivo de articular as políticas de saneamento e de desenvolvimento urbano. Já no final da década, a Sepurb passou a se vincular à Secretaria do Desenvolvimento Urbano (Sedu), ligada à Presidência da República (TUROLLA, 2002).

Turolla (2002) afirma ainda que, apesar do relativo alcance dos objetivos ao longo da década, por meio de programas executados com financiamento do FGTS e do BNDES, entre outros, o Brasil sofria os efeitos das crises do México (1994) e da Rússia (1998). Isso exigia atenção da política econômica no sentido de solucionar os problemas causados pelas crises. Com isso, o governo adotou políticas de ajuste fiscal que reduziram a oferta de fundos federais para saneamento. A contratação de novos projetos foi praticamente suspensa nos últimos anos da década de 1990 e o investimento médio anual, que foi de R\$ 1,3 bilhão no período 1995/1998, caiu para R\$ 263 milhões, em 1999, e para cerca de R\$ 21 milhões em 2000.

O início do século XXI foi marcado por dados preocupantes no que diz respeito ao saneamento básico brasileiro. De acordo com o Censo Demográfico de 2000, aproximadamente 9,9 milhões de domicílios brasileiros ainda não possuíam acesso a abastecimento de água e 20 milhões não possuíam coleta de esgoto (SAIANI E TONETO JR., 2010). Até 2006 apenas 15% do esgoto sanitário gerado nas áreas urbanas dos municípios brasileiros era tratado (SNIS, 2007). Esses dados refletiam um sério déficit de acesso domiciliar aos serviços de saneamento básico no país.

Em 2007, a Lei Federal do Saneamento, lei nº 11.445², estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. A Lei institui que os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base nos princípios fundamentais da universalização do acesso; da integralidade; da articulação com outras políticas públicas; da eficiência e sustentabilidade econômica; da transparência das ações; do controle social; da segurança, qualidade e regularidade; e da integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos. O setor contempla os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais. A lei trata o planejamento como primordial na prestação de serviços de saneamento, estabelecendo a obrigatoriedade da elaboração de um plano de saneamento básico pelos municípios.

Elaborou-se então o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de planejamento e gestão participativa que estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento e fixa metas de cobertura e atendimento, respeitando os princípios estabelecidos pela lei nº 11.445. O PMSB deve ser desenvolvido por etapas, de forma a garantir a correta identificação, análise e proposição de encaminhamentos e soluções das questões do setor de saneamento. Deve sempre contar com a participação popular, por meio de Audiências Públicas, por exemplo, para a identificação das questões relevantes e a proposição de soluções. O PMSB pode ser elaborado por serviço e deve contemplar o diagnóstico da localidade na qual os serviços serão prestados. Devem-se destacar os objetivos e apresentar as ações para que os objetivos sejam alcançados (PMSB, 2017).

Para devido alcance da universalização, faz-se necessária uma articulação entre as políticas de saneamento e as políticas de combate à pobreza, de proteção ambiental, de desenvolvimento urbano e regional, de promoção da saúde e outras relacionadas à melhoria da qualidade de vida da população.

Em 2013, o Governo Federal aprovou o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), previsto na lei nº 11.445/2007. O Plano tem importância estratégica para o Brasil, ao disciplinar o processo de tomada de decisões na política pública setorial para os próximos 20 anos e ao se colocar como referência para os planos locais, a serem elaborados por determinação legal. O Plansab foi elaborado em três etapas. Na primeira formulou-se o Pacto pelo Saneamento Básico, com a finalidade de buscar a adesão da sociedade aos eixos e

² Regulamentada pelo decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

estratégias de desenvolvimento do setor, bem como ao processo de elaboração e implementação do plano. Na segunda etapa, a elaboração do Panorama do Saneamento Básico no Brasil compreendeu uma fase de pesquisa, com sistematização e análise de informações e desenvolvimento de prognósticos. A terceira etapa foi uma consulta pública, que submeteu a versão preliminar do plano, elaborada com base no Panorama do Saneamento Básico no Brasil, à sociedade, de modo a promover ampla discussão, com vistas à consolidação de sua forma final para posteriores encaminhamentos e execução (SILVEIRA, HELLER E REZENDE, 2013).

Mesmo com o marco regulatório em vigência, o setor de saneamento básico brasileiro ainda não apresenta os resultados necessários para se alcançar a universalização tida como meta fundamental da lei nº 11.445/2007. De acordo com o “Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico” publicado pelo Ministério das Cidades em janeiro de 2017, a meta do Plansab para 2018 é que 32% dos municípios estejam com o PMSB devidamente elaborado. Até a data em que o Panorama foi publicado, apenas 30% dos municípios brasileiros declararam ter o Plano enquanto 38% declararam estar elaborando o Plano. Cabe ressaltar que sem o PMSB os municípios não terão acesso a recursos federais para projetos de saneamento básico.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Estudos empíricos: análise de desempenho e eficiência dos provedores públicos e privados

De acordo com Fiani (2011), umas das definições da expressão “papel institucional do Estado” se refere à provisão do ambiente institucional, que serve de base para a construção das estruturas de governança dos agentes privados. Nesse sentido, o setor de saneamento, por possuir características que podem resultar em tendência de monopólio natural e gerar externalidades, exige a presença do Estado, seja como provedor dos serviços, seja como regulador institucional. Enquanto as deficiências na provisão de serviços, a baixa cobertura do acesso, os índices de ineficiência elevados e a necessidade de investimento do setor reforçam que mesmo a presença do setor público sendo essencial, há necessidade de maior participação do setor privado nas atividades relacionadas ao saneamento básico (SCRIPTORE E TONETO JR., 2012).

O estudo “Comparações Internacionais: Uma agenda de soluções para os desafios do saneamento brasileiro” realizado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 2017 mostra que países considerados referência, como Alemanha, Inglaterra e Chile, têm, em sua maioria, concessionárias privadas de água e esgoto. Entretanto, na avaliação da CNI não há um modelo ideal capaz de levar à melhoria dos índices de saneamento e os países analisados apresentam soluções heterogêneas para o desenvolvimento do setor (CNI, 2017).

Como diferentes estruturas podem ser adotadas, diversos estudos têm se dedicado a avaliar o desempenho dos provedores públicos e privados, em termos de custos, cobertura, externalidades, qualidade dos serviços, entre outros. Segundo Parlatore (2000), os atrasos em relação às oportunidades de modernização, tanto gerenciais quanto tecnológicas contribuem para a elevação dos custos operacionais das empresas públicas. Tais deficiências, somadas ao fraco abastecimento de redes e sistemas de tratamento de esgoto e à priorização da produção de água em detrimento da otimização da distribuição, caracterizam de forma negativa a prestação de serviços advindas do setor público.

Sampaio e Sampaio (2007) ao estimarem modelos de eficiência para empresas de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto constataram que os serviços de água são mais eficientes que os de esgoto e que as empresas localizadas na região Sul do Brasil possuem ganhos de eficiência enquanto as localizadas no Norte e no Centro-Oeste são menos eficientes. A eficiência é positivamente relacionada a continuidade administrativa e à

coincidência de partido na gestão municipal e estadual, o que sinaliza desvantagem da empresa pública em detrimento da empresa privada nesse quesito.

Nesse sentido, Moreira (1998) mostra que os indicadores de produtividade e eficiência das prestadoras de serviços públicas, tendem a ser menores, tornando viável a participação privada no setor, a fim de impedir o agravamento das condições de saúde pública e de degradação ambiental, externalidades negativas causadas pelas falhas na prestação de serviços de saneamento. Segundo a autora, as amarras às quais os operadores públicos estão submetidos, tais como a interferência política na gestão da companhia ou ainda as dificuldades de implementação de uma reestruturação organizacional e funcional, impede a redução dos custos e conseqüente melhora desses indicadores.

Os municípios, em geral, demonstram interesse em privatizar os serviços de saneamento, por considerarem a remuneração paga pelas empresas privadas. Entretanto, a concessão em saneamento é do tipo não onerosa, em que a empresa privada não paga ao município pela concessão, mas se compromete a investir na melhoria dos serviços, o que é tido como instrumento preventivo de saúde pública (SANCHEZ, 2001).

Seroa da Motta e Moreira (2004) estimam medidas de eficiência e indicadores financeiros com a finalidade de analisar o que afeta o desempenho das operadoras de saneamento no país. Utilizando dados de 1998 a 2002 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e o método de Análise Envoltória de Dados (do inglês Data Envelopment Analysis - DEA), os autores concluem que os movimentos em direção à fronteira tecnológica, favorecidos pela introdução da iniciativa privada no setor, são mais importantes que o crescimento da produtividade total de fatores. Além disso, os operadores locais são financeiramente mais fortes que os regionais, embora as isenções de taxas beneficiem os operadores públicos, por permitirem a prática de menores tarifas.

Kirkpatrick, Parker e Zhang (2004), usando dados da África, analisam as evidências existentes sobre os efeitos da privatização no setor de saneamento em economias em desenvolvimento. Baseado em indicadores estatísticos e no DEA, os autores encontram evidências de melhor desempenho das empresas privadas, se comparadas às públicas. Entretanto, a análise da função custo apresentou resultados estatisticamente insignificantes.

O melhor desempenho das empresas privadas se comparadas às empresas públicas também pode ser observado nas taxas de mortalidade infantil. Por meio de um estimador de diferença-em-diferenças, Fujiwara (2005) obteve evidências de que a privatização dos serviços de água e esgoto está associada à redução significativa na mortalidade infantil nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. O resultado é corroborado pelo fato de esta redução ser

associada a mortes causadas por doenças infecciosas e parasitárias. Para o autor, a qualidade, e não o maior acesso aos serviços, é afetada positivamente pela desestatização.

Os custos e os riscos dos investimentos em regiões mais pobres são elevados. Como consequência, o interesse das empresas privadas pela prestação de serviços nessas localidades diminui. Isso leva à conclusão de que um modelo de provisão integralmente privado não é a solução, haja vista que as regiões com essas características são as mais necessitadas de investimentos (TONETO JR. E SAIANI, 2006).

Em um trabalho mais recente, Saiani, Azevedo e Toneto Jr. (2015) apontam que os agentes privados, por se apropriarem de lucros, têm incentivos para a redução de custos e perdas. Apesar disso, apresentam desempenho inferior em termos de qualidade, uma vez que um contrato de concessão não apresenta exigências de qualidade. As empresas públicas, em contrapartida, objetivam maximizar oportunidades eleitorais, gerando incentivos para o provimento de serviços de utilidade pública de maior qualidade e universalização. Com base no teste dessas hipóteses aplicadas ao setor de saneamento, os autores concluem que os provedores privados apresentam melhores indicadores de eficiência operacional e financeira, enquanto os provedores públicos locais apresentam melhores indicadores de cobertura. Para os autores uma combinação entre a eficiência dos provedores privados e a maior capacidade de investimento dos provedores públicos seria a melhor solução para o setor. O mesmo conclui Marinho (2006) em sua avaliação do modelo de organização institucional do setor de saneamento. Para ela não é possível advogar uma solução institucional geral para a indústria de saneamento que passe, por exemplo, pela escolha da gestão privada em detrimento da gestão pública ou o contrário.

4 METODOLOGIA

O presente estudo possui como principal fonte de embasamento para a escolha de variáveis o trabalho de Toneto Jr. e Scriptore (2012). Trata-se de uma extensão deste trabalho, utilizando uma base de dados mais recente e focando em alguns dos indicadores por eles utilizados. Este capítulo descreve como os indicadores de desempenho foram construídos, apresenta o modelo econométrico utilizado e as estatísticas descritivas das variáveis selecionadas.

4.1 Fonte dos dados

Para comparar o desempenho de empresas públicas e privadas na provisão de serviços de saneamento básico no país foram utilizados dados relacionados aos provedores de serviços e aos municípios. Os dados municipais de renda e população foram fornecidos pelo Ipeadata, correspondentes ao ano do último censo demográfico realizado: 2010. O Ipeadata fornece informações macroeconômicas, regionais e sociais, usando diversas fontes para composição das bases de dados, dentre elas o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). As informações regionais disponibilizadas pelo Ipeadata se concentram em dados demográficos, econômicos e geográficos para as regiões, estados e municípios brasileiros e fornecem informações desde o Censo Demográfico de 1872 (IPEADATA, 2018).

Os dados sobre o setor de saneamento, referentes ao ano de 2015, foram disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). O SNIS é atualmente o maior sistema de informações sobre saneamento da América Latina, disponibilizando dados públicos anualmente (SNIS, 2013). Administrado pelo Ministério das Cidades (MCID), do Governo Federal, é também o maior banco de dados do setor de saneamento básico brasileiro. Reúne informações anuais relativas aos serviços de água e esgoto desde 1996 e resíduos sólidos urbanos desde 2002. O SNIS permite a utilização dos seus indicadores como referência para comparação e guia de análise de desempenho da prestação de serviços de saneamento, seja pela esfera pública, seja pela privada (SNIS, 2013). Os dados para Água e Esgoto se dividem em bases de dados agregados, desagregados e dados municipais, sendo a base de dados desagregados a que compõe o presente estudo.

A base desagregada se aplica aos prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional. Ela contém as informações preenchidas pelos prestadores de serviços em formulários específicos para dados desagregados, e corresponde ao valor individual de cada campo, para cada município atendido. Para prestadores de serviços locais as informações agregadas e desagregadas são as mesmas (SNIS, 2013).

O envio de dados ao SNIS é voluntário e os dados são reportados pelos próprios provedores dos serviços. Isso poderia suscitar dúvidas quanto à exatidão das informações apresentadas. Mas os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, exigem o envio regular de dados ao SNIS como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros. Além disso, os dados passam por uma análise de consistência e são padronizados pelo glossário de informações. O Brasil tem 5.570 municípios. Os dados desta análise são de corte transversal (*cross-section*) e compõem uma amostra de 5.027 municípios para o ano de 2015, último período com dados disponibilizados pelo SNIS.

4.2 Natureza jurídica e abrangência dos prestadores de serviços

Para a estimação dos índices de desempenho foram criados dois grupos de variáveis binárias. O primeiro deles refere-se à região geográfica em que se localiza o provedor do serviço, sendo composto por cinco variáveis binárias: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Cada uma delas assume valor igual a um se o provedor está em um município pertencente à região em questão e zero, caso contrário. A região Sudeste foi utilizada como base de referência nos testes realizados por, geralmente, apresentar melhores indicadores para diferentes tipos de variáveis.

O segundo grupo se refere ao tipo de prestador atuante no município. Uma das maneiras de classificar os prestadores está relacionada à abrangência geográfica da empresa de saneamento. O Ministério das cidades (2016) considera como *locais* as entidades públicas ou privadas legalmente constituídas para administrar serviços e operar sistema(s) no município em que está sediada. Eventualmente atendem a frações de municípios adjacentes, quase sempre em caráter não oficial. Os prestadores de serviços de abrangência *regional* são aqueles que atendem a vários municípios com sistema(s) isolados(s) ou integrado(s). Apenas companhias estaduais compõem essa categoria. Por fim, as entidades que atendem a mais de um município, caso dos consórcios intermunicipais, com sistema(s) isolado(s) ou integrado(s), normalmente adjacentes e agrupados em uma pequena quantidade são classificadas como *microrregionais*. Os dados do presente estudo classificam como *locais* as empresas assim definidas pelo SNIS (atendem a um município) e *não locais* as empresas definidas pelo SNIS como regionais e microrregionais, que atendem a mais de um município, como foi feito por Scriptore (2010).

Outra forma de classificação diz respeito à natureza jurídica dos prestadores. Diferentes municípios podem adotar diferentes estruturas de provisão dos serviços de saneamento básico. O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) adota a natureza jurídico-administrativa como critério para diferenciar os prestadores do ponto de vista da formalidade legal e administrativa a que estão submetidos em todas as dimensões da sua atuação. Com base nesse critério os prestadores são categorizados como autarquia, administração pública direta, sociedade de economia mista com administração pública, empresa privada, empresa pública, sociedade de economia mista com administração privada e organização social. No Brasil, as sociedades de economia mista com administração pública prevalecem, principalmente no âmbito das empresas regionais, enquanto uma minoria se classifica como organização social local. As empresas categorizadas pela administração pública direta são predominantemente locais no caso brasileiro e representam a segunda natureza jurídica mais frequente. Vide Tabela 1.

O Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos de 2014 (MCIDADES, 2016) define cada categoria da seguinte forma:

- **Autarquia:** entidade com personalidade jurídica de direito público, criada por lei específica, com patrimônio próprio, atribuições públicas específicas e autonomia administrativa, sob controle estadual ou municipal;
- **Administração pública direta:** secretarias, departamentos ou outros órgãos da administração pública direta centralizada;
- **Sociedade de economia mista com administração pública:** entidade paraestatal, criada por lei, com capital público e privado, maioria pública nas ações com direito a voto, gestão exclusivamente pública, com todos os dirigentes indicados pelo poder público;
- **Empresa privada:** empresa com capital predominantemente ou integralmente privado, administrada exclusivamente por particulares;
- **Empresa pública:** entidade paraestatal, criada por lei, com personalidade jurídica de direito privado, com capital exclusivamente público, de uma só ou de várias entidades, mas sempre capital público;
- **Sociedade de economia mista com administração privada:** entidade paraestatal, criada por lei, com capital público e privado, com participação dos sócios privados na gestão dos negócios da empresa – um ou mais dirigentes escolhidos e designados por sócios privados;
- **Organização social:** entidade da sociedade civil organizada, sem fins lucrativos, à qual tenha sido delegada a administração dos serviços (associações de moradores, por exemplo).

Para compor o grupo de empresas privadas, consideram-se as classificadas pelo SNIS especificamente como empresa privada, enquanto o grupo das empresas públicas agrupa todas as demais naturezas jurídicas explicitadas pelo SNIS.

Tabela 1 - Total de prestadores dos serviços de água e esgoto por natureza jurídica e abrangência no Brasil em 2015

Natureza jurídica	Microrregional	Regional	Local	Total
Autarquia	6	99	402	507
Administração pública direta	-	-	896	896
Sociedade de economia mista com administração pública	-	3.456	7	3.463
Empresa privada	11	52	84	147
Empresa pública	-	74	4	78
Sociedade de economia mista com administração privada	-	339	-	339
Organização social	-	-	2	2
Total	17	4.020	1.395	5432

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SNIS (2015).

A partir dessas informações foram criadas três variáveis binárias para compor o grupo relacionado ao tipo de prestador atuante no município: *privada total*, *local pública* e *não local pública* (resumidas na Tabela 2). A *dummy privada total* assume valor igual a um se o município é atendido por uma empresa privada e zero, caso contrário. Nesse caso não é feita a distinção da abrangência pelo fato de que apenas 2,71% das empresas são consideradas privadas, de acordo com os dados do SNIS em 2015, gerando uma porcentagem ainda menor de locais e regionais nesse subgrupo. A *dummy local pública* assume valor igual a um, se o município é atendido por uma empresa classificada como pública e local simultaneamente e zero caso seja privada ou pública regional ou microrregional. A *dummy não local pública*, por sua vez, assume valor igual a um se o município é atendido por uma empresa classificada como pública e regional ou pública e microrregional e zero, caso seja privada ou pública local. Essa última foi utilizada como base na realização dos testes, pelo fato de empresas com esse perfil serem responsáveis pelo atendimento à maioria dos municípios brasileiros.

Tabela 2 - Composição das variáveis dummy

	Privada total	Local pública	Não local pública
Privada	Sim	-	-
Pública	-	Sim	Sim
Local	-	Sim	-
Regional	-	-	Sim
Microrregional	-	-	Sim

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar a distribuição dos prestadores de serviços de saneamento pelas regiões do país é possível observar que a região Sudeste apresenta o maior número de empresas de saneamento básico, 32,6% do total, entre públicas e privadas, enquanto a região norte conta com apenas 6,5% do total de empresas do setor. Entretanto, quando se trata de empresas privadas, a região norte passa a ser a região com o maior número de empresas com essa característica, apesar da quantidade ínfima existente no Brasil. Empresas do tipo não locais públicas predominam, correspondendo a aproximadamente 73% do total de empresas destinadas à prestação de serviços de saneamento básico no Brasil. A análise dessa distribuição pode ser visualizada na Tabela 3 e no Gráfico 1.

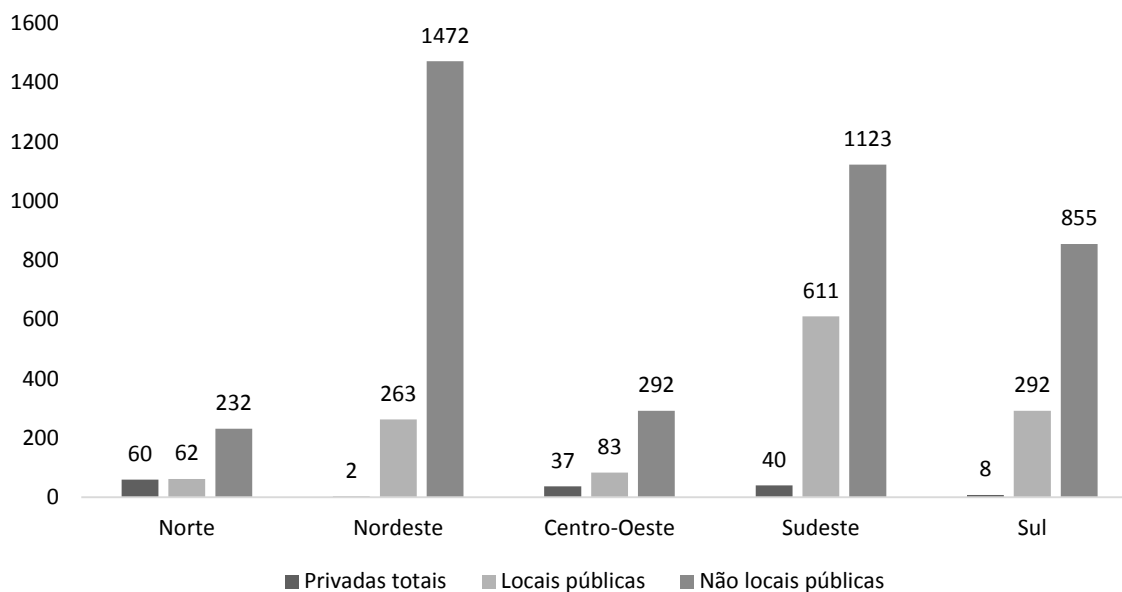
Tabela 3 - Distribuição dos diferentes prestadores por região do país, em 2015

	Privadas totais	Locais públicas	Não locais públicas	Total	Total (%)
Norte	60	62	232	354	6,5%
Nordeste	2	263	1.472	1.737	31,9%
Centro-Oeste	37	83	292	412	7,6%
Sudeste	40	611	1.123	1.774	32,6%
Sul	8	292	855	1.155	21,3%
Total	147	1.311	3.974	5432	
Total (%)	2,7%	24,1%	73,2%		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SNIS (2015).

Nota: A tabela compara indicadores entre provedores privados, locais públicos e locais regionais e microrregionais, para o ano 2015, por região do país.

Gráfico 1 - Distribuição dos diferentes prestadores por região do país, em 2015



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SNIS (2015).

4.3 Indicadores de desempenho

Os indicadores utilizados foram construídos em sua maioria pelo SNIS (2015), à exceção dos indicadores de qualidade e de investimento por habitante, que foram construídos a partir de dados primários do SNIS (2015).

Os indicadores operacionais de água e esgoto são representados pelos índices de perdas no faturamento e na distribuição e índices de atendimento de água e esgoto, sendo este referido aos municípios atendidos com água. O índice de perdas no faturamento está relacionado ao volume de água efetivamente consumido pelos usuários, que não foi medido ou contabilizado, seja por falha de medição, ligações clandestinas ou afins, enquanto o índice de perdas na distribuição está relacionado a toda água disponibilizada para distribuição que não chega aos usuários por motivos de vazamento em alguma unidade operacional do sistema de distribuição de água. Tais índices sugerem necessidade ou não de implementação de ações capazes, por exemplo, de melhorar a prestação de serviços, modernizar os sistemas e qualificar trabalhadores. Os índices de atendimento de água e esgoto compõem o acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário por meio de rede geral de distribuição de água ou rede coletora de esgotos, sendo excluídas as formas de acesso que se utilizam de soluções individuais ou alternativas.

Os indicadores econômicos, financeiros e administrativos são calculados pelo SNIS com base em informações econômico-financeiras extraídas dos balanços contábeis, como receita, despesas e investimentos efetivamente realizadas no ano de referência (MCIDADES, 2017). Os cálculos dos indicadores de despesa e tarifa médias são indicadores de proporção, ou entre a receita obtida e o volume faturado ou entre a despesa do prestador e o volume faturado. Fato é que a tarifa média não revela a tarifa efetivamente cobrada pelos prestadores, uma vez que a política tarifária e a tarifa cobrada são de responsabilidade dos prestadores e da definição das entidades reguladoras.

O indicador de investimento foi elaborado a partir da relação entre os investimentos totais realizados pelo prestador de serviços e a população por município - informações retiradas do SNIS e do Ipeadata, respectivamente. Já o indicador de qualidade foi elaborado com base nas seguintes fórmulas: $I_j = \frac{X_j - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \rightarrow \text{Ind_qual} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$, em que o valor do numerador se refere ao cálculo de cada valor individual deduzido do valor mínimo do intervalo, enquanto o denominador corresponde ao valor da diferença entre o melhor e o pior valor do indicador j em questão³. O indicador de qualidade final se dá a partir da média dos indicadores transformados. Quanto maior esse indicador, pior será o resultado em termos de qualidade (TONETO JR. E SCRIPTORE, 2012). Os indicadores transformados consideram três dos indicadores de qualidade fornecidos pelo SNIS: Incidência das análises de cloro residual fora do padrão, Incidência das análises de turbidez fora do padrão e Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão. A formação dos indicadores pode ser visualizada a seguir, enquanto a análise descritiva dos dados pode ser visualizada na Tabela 4.

Formação dos Indicadores Operacionais de Água e Esgoto

IN013 - Índice de perdas no faturamento (%)

$$\frac{\text{Vol. de água produzido} + \text{Vol. de água tratada importado} - \text{Vol. de água faturado} - \text{Vol. de serviço}}{\text{Vol. de água produzido} + \text{Vol. de água tratada importado} - \text{Vol. de serviço}} \times 100$$

IN049 - Índice de perdas na distribuição (%)

$$\frac{\text{Vol. de água produzido} + \text{Vol. de água tratada importado} - \text{Vol. de água consumido} - \text{Vol. de serviço}}{\text{Vol. de água produzido} + \text{Vol. de água tratada importado} - \text{Vol. de serviço}} \times 100$$

IN055 - Índice de atendimento total de água (%)

$$\frac{\text{População total atendida com abastecimento de água}}{\text{População total residente dos municípios com abastecimento de água, segundo o IBGE}} \times 100$$

³ Todos os valores máximos correspondem a cem e os valores mínimos a zero na base de dados utilizada no presente trabalho.

IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)

$$\frac{\text{População total atendida com esgotamento sanitário}}{\text{População total residente dos municípios com abastecimento de água, segundo o IBGE}} \times 100$$

Formação dos Indicadores econômicos, financeiros e administrativos

IN003 - Despesa total com os serviços por m³ faturado (R\$/m³)

$$\frac{\text{Despesas totais com os serviços (DTS)}}{\text{Volume de água faturado + Volume de esgotos faturado}} \times \frac{1}{1000}$$

IN004 - Tarifa média praticada (R\$/m³)

$$\frac{\text{Rec. op. direta de água e esgoto + Rec. op. direta de água exportada + Rec. op. direta - Esgoto bruto importado}}{\text{Volume de água faturado + Volume de esgotos faturado}} \times \frac{1}{1000}$$

IN012 - Indicador de desempenho financeiro (%)

$$\frac{\text{Rec. op. direta de água e esgoto + Rec. op. direta de água exportada + Rec. op. direta - Esgoto bruto importado}}{\text{Despesas totais com os serviços (DTS)}} \times 100$$

IN045 - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água (empreg./mil lig.)

$$\frac{\text{Quantidade total de empregados próprios}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times 1000$$

Indicador de investimento

Investimento por habitante (R\$/habitante)

$$\frac{\text{Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços}}{\text{Número de habitantes por município}}$$

Formação do indicador de qualidade

I1 - IN075 Incidência das análises de cloro residual fora do padrão

$$\left(\frac{\text{Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão}}{\text{Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)}} \times 100 \right) \times \frac{1}{100}$$

I2 - IN076 Incidência das análises de turbidez fora do padrão

$$\left(\frac{\text{Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão}}{\text{Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)}} \times 100 \right) \times \frac{1}{100}$$

I3 - IN084 Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão

$$\left(\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão}}{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)}} \times 100 \right) \times \frac{1}{100}$$

Tabela 4 - Indicadores de desempenho por tipo de prestador

Variáveis	Privadas totais		Locais públicas		Não locais públicas	
	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio
		Padrão		Padrão		Padrão
Despesa total com os serviços por m ³ faturado (r\$/m ³)	3,054	1,243	1,793	1,905	4,378	5,978
Índice de atendimento total de água (%)	84,164	18,076	82,178	21,559	64,051	23,550
Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	60,336	29,818	67,133	29,962	46,112	29,426
Índice de desempenho financeiro (%)	112,915	44,639	69,561	58,233	88,163	39,072
Índice de perdas na distribuição (%)	36,066	15,095	24,842	21,267	32,383	16,274
Índice de perdas no faturamento (%)	23,112	21,793	34,379	33,018	20,139	25,973
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água (empreg./mil lig.)	3,152	1,489	4,783	7,161	2,741	2,442
Índice de qualidade (%)	0,006	0,015	0,086	0,200	0,037	0,078
Investimento por habitante (r\$/habitante)	116,462	118,896	16,464	32,218	32,802	99,062
Tarifa média praticada (r\$/m ³)	3,126	0,869	1,497	1,119	3,303	1,321

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SNIS (2015).

Nota: A tabela compara as médias dos indicadores entre provedores privados, locais públicos e não locais públicos (ou seja, locais regionais e microrregionais), para o ano 2015, numa amostra de 5.432 observações, sendo 5.027 municípios.

4.4 Características municipais

Além das variáveis binárias, variáveis relativas a informações quantitativas dos municípios também são incluídas como explicativas. A variável *renda* corresponde à renda *per capita* municipal, gerada a partir da razão entre o Produto Interno Bruto (PIB) a preços constantes e o número de habitantes, ambos municipais, conforme dados do censo demográfico de 2010. A variável *urb* calculada pela relação entre a população urbana do município e a população total do mesmo, representa a taxa de urbanização municipal. A variável *log pop* foi obtida através do cálculo do logaritmo natural da população total municipal.

Na Tabela 5, observa-se que as empresas privadas operam, na média, em municípios com os maiores índices de renda *per capita*, urbanização e população. Esse indicador é consistente com resultados da literatura que indicam menor participação da iniciativa privada em municípios de regiões mais pobres, de zona rural, com menores taxas de urbanização e renda *per capita* (TONETO JR. E SAIANI, 2006).

Tabela 5 - Características municipais por tipo de prestador de saneamento, no Brasil

	Privadas totais		Locais públicas		Não locais públicas	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Renda <i>per capita</i>	7,656	6,016	6,902	7,333	5,3050	5,8981
Taxa de urbanização	0,781	0,183	0,669	0,229	0,638	0,210
População	10,216	1,376	9,428	1,224	9,438	1,106

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ipeadata (2010).

Nota: A tabela compara o PIB per capita, as taxas de urbanização e a população dos municípios entre os diferentes provedores. A Coluna 1 apresenta as médias para 147 municípios com provedores privados. A Coluna 2 apresenta as médias para 1.311 municípios com provedores locais públicos. A coluna 3 apresenta as médias para 3.974 municípios com provedores regionais ou microrregionais públicos.

4.5 Modelo econométrico

Estimações de eficiência podem ser realizadas por meio de algumas metodologias, entre elas o método paramétrico, o método de Análise Envoltória de Dados (do inglês Data Envelopment Analysis - DEA) e o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). O método paramétrico, por exemplo, se baseia em funções de fronteira e é um método mais exigente por serem necessárias pressuposições sobre as funções de produção, custo ou lucro. As medidas de eficiência podem variar conforme a fronteira escolhida. O método DEA é não paramétrico e estabelece apenas que a forma da fronteira do conjunto de produção deve satisfazer certas propriedades. Por fim, o MQO estima eficiência por meio de índices de desempenho (SCRIPTORE, 2010). Trata-se do método paramétrico utilizado neste trabalho.

Como variável dependente o modelo conta com indicadores operacionais de água e esgoto, indicadores econômicos financeiros e administrativos e indicadores de investimento e qualidade. Enquanto as variáveis explicativas são relativas às características municipais e ao tipo de prestador que atua no município.

O modelo assume a seguinte forma funcional:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon \quad (1)$$

Y: Vetor de indicadores operacionais de água e esgoto, indicadores econômicos financeiros e administrativos e indicadores de investimento e qualidade.

X₁: Vetor de características municipais, como renda *per capita* (renda), taxa de urbanização (urb), tamanho da população (log_pop) e variáveis binárias para região geográfica de localização do município.

X₂: Vetor de variáveis *dummies* dos diferentes tipos de prestadores empresas privadas (privada_total), públicas locais (local_publica) e públicas regionais e microrregionais (naolocal_publica).

O objetivo ao se utilizar desse método é verificar se a estrutura de governança dos provedores de serviços de saneamento básico está associada a diferentes índices de desempenho. Controlando-se pelas características municipais e as outras variáveis relacionadas aos provedores, as estimações foram feitas a partir da seguinte regressão:

$$Y = \alpha + \beta_1 \text{renda} + \beta_2 \text{urb} + \beta_3 \text{log_pop} + \beta_4 \text{dnorte} + \beta_5 \text{dnordeste} + \beta_6 \text{dsul} + \beta_7 \text{dcentrooeste} + \gamma_1 \text{privada_total} + \gamma_2 \text{local_publica} \quad (2)$$

A base de dados do SNIS contém informações preenchidas pelos prestadores de serviços em formulários específicos para dados agregados, desagregados e municipais. Pelo fato de as informações serem auto-declaradas, é possível que haja viés de seleção amostral. Quando isso puder afetar a interpretação dos resultados, haverá um comentário adicional. Entretanto, uma vez que para que a empresa obtenha recursos advindos do governo é preciso fornecer as devidas informações relacionadas aos serviços prestados e que o SNIS realiza fiscalizações, os dados fornecidos devem ser minimamente fidedignos, o que reduz consideravelmente a possibilidade de ocorrência de viés de seleção amostral.

Considerando os aspectos abordados pela literatura em relação ao posicionamento das empresas públicas e privadas no setor de saneamento, espera-se que os indicadores apresentem sinais específicos para cada uma das naturezas jurídicas. Cabendo aqui a ressalva de que está sendo utilizada a definição do SNIS para empresas privadas e como empresas públicas são consideradas as demais naturezas jurídicas apresentadas pelo Sistema.

Os índices de eficiência relacionados a perdas no faturamento e na distribuição tendem a apresentar sinais negativos para empresas privadas, uma vez que estas possuem menores perdas em relação às públicas que, conforme afirma Parlatore (2000), apresentam dificuldades associadas à otimização na distribuição de água em detrimento da produção. Apesar disso, as

empresas públicas têm a responsabilidade de operar em regiões de renda inferior, geralmente não atrativas para o setor privado, o que leva à expectativa de que os coeficientes relacionados ao atendimento total de água e esgoto apresentem sinal positivo para as empresas públicas. O mesmo vale para o indicador relacionado às despesas. O setor público por apresentar, muitas vezes, tecnologia defasada, dificuldade de manutenção técnica e dificuldade para demitir trabalhadores menos produtivos e motivados, tendem a registrarem maiores despesas totais com os serviços por m³ faturado. Espera-se que o índice de produtividade apresente sinal negativo para as empresas públicas, considerando o critério apresentado acima em relação aos trabalhadores.

Em geral, espera-se que as empresas privadas apresentem maiores tarifas, por atuarem em regiões de renda mais elevada e precisarem cobrir seus custos com as tarifas, enquanto as empresas públicas motivadas, entre outros motivos, por questões políticas, devem apresentar taxas menores. O indicador de desempenho financeiro das empresas privadas tende a ser maior, uma vez que estas não estão sujeitas a restrições fiscais e contingenciamento de crédito. Sendo assim, espera-se um sinal positivo para ambos indicadores das empresas privadas. É de se esperar que os sinais relacionados a investimentos e qualidade das empresas privadas também sejam positivos, uma vez que estas possuem maior capacidade de endividamento via obtenção de financiamentos. Vale ressaltar que o fato de as empresas privadas objetivarem maximização dos lucros através da redução de custos pode vir a comprometer algumas dimensões de desempenho, como a qualidade. Neste caso exige-se cautela ao se interpretar os resultados obtidos (SCRIPTORE E TONETO JR., 2012).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As tabelas a seguir mostram os resultados das estimações para as variáveis apresentadas nas seções anteriores. Cabe ressaltar que os erros-padrão apresentados foram calculados a partir da matriz robusta à heterocedasticidade, a fim de que o teste t seja válido, assumindo dessa forma a manutenção da hipótese de homocedasticidade (WOOLDRIDGE, 2011).

A Tabela 6 apresenta os resultados da estimação do grupo de indicadores operacionais de água. Todos os coeficientes do *índice de atendimento total de água* (Y_1) foram estatisticamente significativos a 1% de significância e demonstram uma leve predominância do coeficiente das empresas privadas em relação às locais públicas⁴. Pode-se dizer também que um município atendido por uma empresa local pública ou uma empresa privada apresenta maior nível de atendimento total de água em relação ao município atendido por uma empresa do grupo das não locais públicas. Conforme Parlatore (2000), é esperado que o coeficiente relacionado ao atendimento total de água apresente sinal positivo para as empresas públicas, uma vez que regiões de renda inferior são menos atrativas para o setor privado.

Ao analisar a regressão relacionada ao *índice de perdas na distribuição* (Y_2) é possível inferir que as empresas locais públicas apresentam menores índices de perdas na distribuição em relação às não locais públicas, enquanto na análise da regressão dos *índices de perdas no faturamento* (Y_3) as empresas privadas são as que apresentam índices menores que as locais e regionais públicas, o que demonstra relativa eficiência desse grupo.

Os coeficientes para empresas locais públicas e privadas são positivos e significativos a 1% no caso do *índice de atendimento total de esgoto* (Y_4). O índice de atendimento de esgoto aos municípios por empresas locais públicas é 18,77 pontos percentuais superior ao índice de atendimento por empresas de abrangência regional ou microrregional e natureza jurídica pública. Caso a empresa seja privada o índice é superior em 14,16 pontos percentuais em relação ao mesmo grupo das não locais públicas. É possível perceber que tanto os coeficientes das empresas privadas para água quanto para esgoto foram significativos quando comparados às empresas não locais públicas, o que sinaliza possivelmente o início de um processo expansionista das empresas privadas do setor de saneamento, como argumentam Scriptore e Toneto Jr. (2012).

⁴ A discussão dos resultados enfatiza comparações entre o setor público e privado, não sendo interpretadas as demais variáveis, como por exemplo as dummies geográficas, por serem usadas como variáveis de controle.

Tabela 6 - Estimacão I - Indicadores operacionais de gua

X_i = Variáveis explicativas	Y_1 = Índice de atendimento total de gua (%)	Y_2 = Índice de perdas na distribuico (%)	Y_3 = Índice de perdas faturamento (%)
	Coeficientes		
renda	0,1258* (0,0397)	0,0353 (0,0391)	0,07829 (0,0576)
urb	78,3587* (1,3618)	3,1667** (1,3701)	-4,1328*** (2,2261)
log_pop	-2,5773* (0,2188)	2,1677* (0,2179)	2,6286* (0,3388)
dnorte	-9,8190* (1,1527)	16,2554* (1,2347)	25,4510* (1,6547)
dnordeste	5,1810* (0,6738)	10,2419* (0,6561)	3,2744* (1,0644)
dsul	10,1068* (0,6046)	1,7678* (0,5569)	0,3583 (0,8382)
dcentroeste	2,3437* (0,6121)	3,0859* (0,7271)	8,8242* (1,1089)
privada_total	17,4251* (1,3808)	-0,8393 (1,4353)	-7,9821* (2,1423)
local_publica	15,6829* (0,6764)	-5,6895* (0,7386)	14,8262* (1,1235)
c	34,0095* (1,9337)	4,3985** (1,8248)	-5,8858** (2,8443)
R ²	0,5538	0,1419	0,1015
Estatística F	805,73	78,68	62,58
Probabilidade F	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: Elaboraco própria a partir de dados do SNIS (2015).

Nota: Erros-padrão robustos à heterocedasticidade entre parênteses.

Variável "naolocal_publica" corresponde à dummy de controle do modelo.

Os asteriscos simples (*), duplos (**) e triplos (***) denotam 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

Tabela 7 - Estimacão II - Indicador operacional de esgoto

X_i = Variáveis explicativas	Y_4 = Índice de atendimento total de esgoto (%)
	Coeficientes
renda	0,1670** (0,0665)
urb	68,5903* (2,8820)
log_pop	-3,8250* (0,4443)
dnorte	-42,1952* (3,1558)
dnordeste	-23,5981* (1,4088)
dsul	-19,3894* (1,6815)
dcentroeste	-21,6997* (2,4413)
privada_total	14,1620* (2,3357)
local_publica	18,7731* (0,9936)
c	42,3524* (3,8406)
R ²	0,4905
Estatística F	386,08
Probabilidade F	0,0000

Fonte: Elaboraco própria a partir de dados do SNIS (2015).

Nota: Erros-padrão robustos à heterocedasticidade entre parênteses.

Variável "naolocal_publica" corresponde à dummy de controle do modelo.

Os asteriscos simples (*), duplos (**) e triplos (***) denotam 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

A próxima tabela apresenta a estimacão referente ao grupo de indicadores econômicos, financeiros e administrativos, que consideram as seguintes variáveis dependentes: *tarifa*

média praticada (Y_5), despesa total com serviços por m^3 faturado (Y_6), índice de produtividade (Y_7) e índice de desempenho financeiro (Y_8).

Tabela 8 - Estimação III - Indicadores econômicos, financeiros e administrativos

X_i = Variáveis explicativas	Y_5 = Tarifa média praticada (R\$/ m^3)	Y_6 = Despesa total com os serviços por m^3 faturado (R\$/ m^3)	Y_7 = Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água (empreg./mil lig.)	Y_8 = Índice de desempenho financeiro (%)
Coeficientes				
renda	0,0205* (0,0052)	0,0037 (0,0051)	0,0065 (0,0046)	0,4967* (0,1388)
urb	0,0318 (0,0916)	-1,0348* (0,2921)	-1,0945* (0,2848)	20,2534* (3,4818)
log_pop	0,0419* (0,0139)	-0,0765** (0,0332)	-0,1310** (0,0588)	4,2705* (0,5746)
dnorte	0,0705 (0,0764)	0,1848 (0,1498)	0,7463* (0,2583)	7,6245** (3,3338)
dnordeste	0,0796** (0,0405)	0,2489 (0,2370)	-0,8578* (0,1091)	8,0898* (1,6882)
dsul	1,6455* (0,0549)	1,3881* (0,0968)	-0,9526* (0,1395)	17,1187* (1,3962)
dcentroeste	0,9871* (0,0404)	1,0765* (0,0976)	-0,3490** (0,1520)	10,8674* (1,9935)
privada_total	-0,1593*** (0,0941)	-1,0604* (0,1390)	-0,0274 (0,1763)	18,3731* (4,1486)
local_publica	-1,9459* (0,0440)	-2,5505* (0,0904)	1,9465* (0,2241)	-18,5928* (1,6362)
c	2,3108* (0,1283)	5,2548* (0,2548)	5,1451* (0,5040)	24,4098* (4,7290)
R ²	0,4621	0,0468	0,0633	0,0898
Estatística F	366,87	131,56	20,24	66,35
Probabilidade F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SNIS (2015).

Nota: Erros-padrão robustos à heterocedasticidade entre parênteses.

Variável "naolocal_publica" corresponde à dummy de controle do modelo.

Os asteriscos simples (*), duplos (**) e triplos (***) denotam 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

A regressão *tarifa média praticada* (Y_5) apresenta coeficiente negativo e significativo a 10% para a variável *privada_total* e a 1% para a variável *local_publica*. As empresas privadas apresentam uma menor tarifa média praticada em relação às não locais públicas, entretanto, isso não se aplica à relação com as locais públicas. Sendo a prestadora dos serviços uma empresa privada, a queda gerada na tarifa média é de R\$0,15, enquanto o fato de ser uma prestadora de serviços local pública gera uma queda de R\$1,94. Em geral, espera-se que as tarifas praticadas pelas empresas privadas sejam maiores, uma vez que elas em sua maioria atuam em regiões mais prósperas e possuem a necessidade de elevarem as tarifas a fim de cobrir seus custos e obter retorno de seus investimentos (SEROA DA MOTTA E MOREIRA, 2004; SCRIPTORE, 2010). Apesar disso, é possível que haja uma maior produtividade do setor privado em detrimento do público. Sendo a produtividade algo que se relaciona a ganhos de escala e menores custos, há uma justificativa para que a cobrança da tarifa pelas empresas privadas tenha sido um pouco menor que a cobrança realizada pelas regionais públicas.

Os coeficientes das variáveis *local_publica* e *privada_total* são negativos e significativos a 1% na regressão da *despesa total com serviços por m³ faturado* (Y_6) e indicam queda de R\$1,06/m³ nas despesas das empresas privadas comparadas às não locais públicas e R\$2,55/m³ nas despesas das públicas locais em relação às demais de mesma natureza jurídica. Tais resultados sugerem maior produtividade do grupo das empresas locais públicas, tendo em vista que quanto menor as despesas melhor o desempenho da empresa em termos de produtividade. Entretanto, a literatura aponta que o setor público tende a registrar maiores despesas, uma vez que apresenta dificuldades com a produtividade do quadro de pessoal, defasagem tecnológica e de manutenção técnica.

No que diz respeito ao *índice de produtividade* (Y_7), o coeficiente das empresas privadas não é estatisticamente significativo e empresas locais públicas apresentam coeficiente positivo no valor de 1,94 empregados por mil ligações em relação a um município atendido por uma empresa não local pública. Ainda conforme explicitado na Tabela 8, as empresas privadas apresentam melhor *índice de desempenho financeiro* (Y_8) em relação às empresas locais e regionais públicas. O coeficiente das empresas privadas é 18,37 pontos percentuais superior ao mesmo índice das empresas não locais públicas, o que é esperado uma vez que as empresas privadas estão sujeitas a restrições fiscais e de crédito e possuem a necessidade de um maior desempenho financeiro, enquanto o índice das locais públicas é 18,59 pontos percentuais inferior ao índice das não locais públicas. Ambos coeficientes foram

estatisticamente significativos a 1% e, no caso das privadas, reflete que estas geram mais receitas em relação às despesas totais que efetua.

A Tabela 9 compreende a última estimação, relacionada aos indicadores de *investimento* (Y_9) e de *qualidade* (Y_{10}). Nela constata-se que o investimento total por habitante para as empresas privadas é significativo a 1% e representa um aumento de R\$73,94 em relação às não locais públicas, enquanto as locais públicas apresentam uma redução de R\$28,68 por habitante em relação às regionais públicas. Através da equação Y_{10} verifica-se que empresas privadas apresentam redução no indicador de qualidade de 0,02%, significativo a 1%, se comparadas às empresas regionais públicas. Tal qualidade dos serviços prestados pelas empresas privadas pode se apresentar comprometida pela busca da maximização de lucros através da redução de custos. Já as empresas locais públicas apresentam um aumento de 0,06% no índice em relação às empresas não locais públicas.

Tabela 9 - Estimação IV - Indicadores de investimento e qualidade

X_i = Variáveis explicativas	Y_9 = Investimento por habitante (R\$/habitante)	Y_{10} = Indicador de qualidade (%)
	Coeficientes	
renda	0,2135 (0,2107)	-0,0005* (0,0001)
urb	50,4865* (8,7801)	-0,0207** (0,0096)
log_pop	3,8860* (1,4665)	-0,0056* (0,0016)
dnorte	-14,3138* (3,9979)	0,0487* (0,0108)
dnordeste	-9,3963** (3,8426)	0,0638* (0,0042)
dsul	9,8620* (3,6691)	-0,0051 (0,0032)
dcentroeste	13,9185 (9,7073)	0,0094** (0,0040)
privada_total	73,9452* (10,3884)	-0,0225* (0,0055)

Continua		
local_publica	-28,6805*	0,0643*
	(2,3888)	(0,0067)
c	-36,3474*	0,0820*
	(12,3847)	(0,0135)
R ²	0,0575	0,1177
Estatística F	36,83	44,89
Probabilidade F	0,0000	0,0000

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SNIS (2015).

Nota: Erros-padrão robustos à heterocedasticidade entre parênteses.

Variável "*naolocal_publica*" corresponde à dummy de controle do modelo.

Os asteriscos simples (*), duplos (**) e triplos (***) denotam 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário do setor de saneamento básico brasileiro levanta frequentemente inúmeros debates acerca do acesso da população aos serviços de saneamento. Dentre os questionamentos, se destacam os que se dedicam a compreender as diferentes estruturas adotadas por empresas de naturezas jurídicas diferentes, em termos de custos, cobertura, externalidades, qualidade dos serviços, entre outros.

Com isso, o presente trabalho objetivou estender os resultados de Scriptori e Toneto Jr. (2012). Especificamente, buscou-se comparar o desempenho das empresas públicas e privadas na provisão de serviços de saneamento básico no Brasil em 2015, por meio da estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para os dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e pelo Ipeadata.

Os resultados apresentados neste estudo convergem para o que apontam estudos anteriores, indicando que não há um modelo ideal de provisão de serviços de saneamento. A comparação realizada individualmente entre provedores privados e locais públicos com o grupo base das regionais públicas apresenta resultados satisfatórios para ambos em diversos indicadores, não sendo possível afirmar que empresas privadas prestam melhores serviços que as públicas ou o contrário.

A tentativa de compreensão das atividades desenvolvidas pelas empresas públicas e privadas realizada no presente estudo alimenta a discussão a respeito do planejamento necessário para a superação das deficiências existentes no setor. A referida superação exige, dentre outras coisas, significativa elevação dos níveis de investimento, que se mostrou irrisório nas empresas públicas se comparadas às privadas e um maior atendimento de serviços de esgotamento sanitário. Sugere-se a instituição de parcerias entre o setor público e o setor privado, quando ambos puderem complementar a prestação dos serviços e ofertá-los ao consumidor final com o máximo de eficiência possível. Apesar disso, cabe sugerir a atuação exclusiva de um setor em detrimento de outro, quando altamente vantajosa.

Ademais, é importante ressaltar a necessidade de novos estudos capazes de ampliar a investigação do desempenho das empresas públicas e privadas prestadoras de serviços de saneamento básico no Brasil e identificar as justificativas por trás do que os indicadores permitem concluir, para que se concretize um planejamento que leve em conta diferentes aspectos de gestão capazes de levar à acessibilidade generalizada dos serviços.

REFERÊNCIAS

ABREU, M de P. **A ordem do progresso: dois séculos de política econômica no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2. ed. 2014. p.2-8.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, ANA. **Atlas e esgotos: despoluição das bacias hidrográficas**. Disponível em: <<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

ALBUQUERQUE, G. da R. **Elaboração de um modelo de validação quantitativa das garantias para o setor de saneamento com utilização de Simulação de Monte Carlo: o caso PPP de Esgoto para a Região Metropolitana do Recife e Município de Goiânia**. 2014. 78 p. Dissertação (Mestrado) - Fundação Getulio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia, 2014.

AZEVEDO, Sergio de. Vinte e dois anos de política de habitação popular (1964-86): criação, trajetória e extinção do BNH. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 22 n. 4, p.107-119, 1988.

BIER, A.G. et al. A crise do saneamento no Brasil: reforma tributária, uma falsa resposta. **Pesq. Plan. Econ.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 161-196, 1988.

BRASIL, Decreto no. 24.643, de 10 de julho de 1934. Dispõe sobre o código de águas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm>. Acesso em: 22 nov. 2017.

BRASIL, Decreto no. 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm>. Acesso em: 22 nov. 2017.

BRASIL, Lei no. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm> Acesso em: 22 nov. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2014**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2016. 212 p. : il.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2015**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2017.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. **Comparações internacionais: uma agenda de soluções para os desafios do saneamento brasileiro**. Brasília: CNI, 2017.

DANTAS, F. V. A. et al. Uma análise da situação do saneamento no Brasil. **FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, São Paulo, v. 15, n. 3, p.272-284, 2012.

DIEESE. **Privatização do setor de saneamento no Brasil**. Nota técnica, n. 183. 2017. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/notatecnica/2017/notaTec183saneamento.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

FIANI, R. **Cooperação e conflito: instituições e desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

FUJIWARA, T. **A privatização beneficia os pobres? Os efeitos da desestatização do saneamento básico na mortalidade infantil**. ANPEC, 2005, 18p. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A160.pdf>> Acesso em: 04 dez. 2017.

GALVÃO JUNIOR, A de C. et al. Marcos regulatórios estaduais em saneamento básico no Brasil. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 43 n. 1, p.207-227, 2009.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças públicas**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA. **Saneamento básico**. IT 179 Saneamento Básico. Ago. 2007. 9p. Referência obtida via base de dados UFRRJ, 2007. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

KIRKPATRICK, Colin; PARKER, David; ZHANG, Yin-Fang. State versus private sector provision of water services in Africa. **World Bank Economic Review**, v. 20, p. 143-163, 2004.

MARINHO, M. do S. J. **Regulação dos serviços de saneamento no Brasil (água e esgoto)**. 2006. 230 p. Tese (Doutorado) – Atualizado em maio / 2006 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

MOREIRA, T. A hora e a vez do saneamento. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 189-216, 1998.

PARLATORE, A. C. **Privatização do setor de saneamento no Brasil**. BNDES, 2000. p. 279-320. Referência obtida via base de dados Biblioteca digital: BNDES, 2000. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>>. Acesso em: 07 fev. 2018.

SAIANI, C. C. S.; TONETO JR, R. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 1 (38), p. 79-106, 2010.

SAMPAIO, B.; SAMPAIO, Y. Influências políticas na eficiência de empresas de saneamento brasileiras. **Econ. aplic.**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 369-386, 2007.

SANCHEZ, O. A. A privatização do saneamento. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 15, n.1, 2001.

SCRIPTORE, J. S. **A parceria público-privada no saneamento básico brasileiro: uma proposta para o desenvolvimento do setor**. 2010. 155 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

SCRIPTORE, J. S. et al. Saneamento básico e indicadores educacionais no Brasil. **Working Paper Series**, FEA USP, São Paulo, v.28, 2015.

SCRIPTORE, J. S.; TONETO JR, R. A estrutura de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa do desempenho dos provedores públicos e privados. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 6, p.1479-1504, 2012.

SEROA DA MOTTA, R.; MOREIRA, A. R. **Efficiency and regulation in the sanitation sector in Brazil**. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para discussão nº 1059. 2004.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 601-622, 2013.

TONETO JR, R.; SAIANI, C. C. S. Restrições à Expansão dos Investimentos no Saneamento Básico Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 37, n. 4, 2006.

TUROLLA, F. A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de Políticas públicas**. Brasília: IPEA. Texto para discussão nº 922. 2002.

WHITAKER, P. P. Abastecimento de Água Potável às Cidades: Problemas que se apresentam nesse campo em nosso país. **Revista Engenharia**, São Paulo: Editora Pini, dez. 1991.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Cengage Learning, 2011.