

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO
SANITÁRIO NO BRASIL: POLÍTICAS RECENTES
E O IMPACTO SOCIAL DA PRIVATIZAÇÃO**

LEONARDO ALBAGLI LEITÃO
matrícula nº 114122988

Orientador: Prof. Romero Cavalcanti Barreto da Rocha

ABRIL 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO
SANITÁRIO NO BRASIL: POLÍTICAS RECENTES
E O IMPACTO SOCIAL DA PRIVATIZAÇÃO**

LEONARDO ALBAGLI LEITÃO
matrícula nº 114122988

Orientador: Prof. Romero Cavalcanti Barreto da Rocha

ABRIL 2019

As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor

AGRADECIMENTOS

Expresso aqui meus agradecimentos a todos aqueles que, de algum modo, contribuíram para a realização deste trabalho. Em especial, agradeço:

aos meus pais, Sarita Albagli e Pedro Leitão, pelo eterno amor e apoio que me dão desde os primeiros momentos da minha vida, assim como aos meus irmãos Adriano, Antônio e Daniel, pelos exemplos que são para mim e pelas brincadeiras nas horas vagas;

ao meu orientador, Romero Rocha, pela sua confiança e suporte, necessários para a elaboração deste trabalho;

à Maria Regina José da Silva, que há 18 anos trabalha como empregada doméstica em minha casa, sendo pessoa muito importante para a minha criação e a quem eu tenho eterno sentimento de gratidão;

à Clara Wardi, pela força que entrou em minha vida, com seu amor e companheirismo, sendo responsável por muitos ensinamentos que tive nos últimos 3 anos;

às minhas amigas, aos meus amigos e aos meus demais familiares, pelo afeto e acolhimento.

RESUMO

No Brasil, parcela relevante da população ainda carece de acesso à água tratada e coleta de esgoto, e mais da metade do esgoto produzido não é tratado. O objetivo deste trabalho é analisar a discussão em torno da privatização do setor de saneamento, avaliando em que medida essa estratégia tem repercussões positivas ou negativas nas condições de vida da população brasileira. Foram considerados exclusivamente os segmentos de água e esgoto do saneamento. Para tanto, são apresentados: i) o histórico das políticas públicas brasileiras de saneamento, até 2015; ii) o debate, teórico e empírico, sobre privatização em geral e sobre privatização no setor de saneamento básico; iii) a discussão sobre as relações entre mortalidade infantil, saneamento básico e privatização; e iv) um estudo econométrico, analisando em que medida as privatizações de serviços de água e esgoto no país resultaram em ganhos de bem estar para a população, no período 1999-2015. As variáveis dependentes utilizadas no estudo econométrico foram as taxas de mortalidade de crianças de até 1 ano de idade e de até 4 anos de idade. Esta análise econométrica baseia-se nos estudos de Galiani et al. (2005) e Fujiwara (2005) que indicaram que, na Argentina e nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, respectivamente, as privatizações de serviços de água e esgoto reduziram as taxas de mortalidade de crianças de até 4 anos de idade, na década de 1990. A partir da análise histórica das políticas públicas de saneamento básico no Brasil, foram identificados diversos entraves estruturais do setor que merecem atenção da sociedade para que o acesso ao conjunto de serviços de água e esgoto seja universalizado no país. O estudo econométrico deste trabalho, por sua vez, apresentou que, no período analisado, o efeito das privatizações nas taxas de mortalidade não foi estatisticamente significativo quando considerados todos os municípios brasileiros conjuntamente.

SIGLAS, ABREVIATURAS E CONVENÇÕES

ATR	Agência Tocantinense de Regulação
ATS	Agência Tocantinense de Saneamento
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
Bird	Banco Mundial
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNH	Banco Nacional de Habitação
CESB	Companhia Estadual de Saneamento Básico
EMSA	Empresa Sul-Americana de Montagens
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FNSA	Frente Nacional pelo Saneamento Ambiental
GTI	Grupo de Trabalho Interministerial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MCID	Ministério das Cidades
OFWAT	<i>Office of Water Services</i>
OGU	Orçamento Geral da União
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
Planasa	Plano Nacional de Saneamento
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PONAREH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PPA	Plano Plurianual
RWA	<i>Regional Water Authorities</i>
SAAE	Serviços Autônomos de Água e Esgoto
SAE	Serviços de Água e Esgoto
SFS	Sistema Financeiro de Saneamento
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
I – HISTÓRICO DAS POLÍTICAS DE SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL	11
I.1 – Da República Velha ao governo militar (1889-1964).....	11
I. 2 – Governo militar (1964-1985)	12
I. 3 – Redemocratização e Década de 1990 (1985-2002).....	15
I.4 – Tentativas de Novas Orientações para o Saneamento Básico (2003-2015).....	19
II – O DEBATE SOBRE O PÚBLICO E O PRIVADO	28
II.1 – Revisão de Literatura	28
II.2 – O Público e o Privado no Setor de Saneamento Básico.....	30
II.2.1. – Estudo de Caso: Inglaterra e País de Gales.....	33
II.2.2 – Estudo de Caso: França.....	35
II.2.3 – Estudo de Caso: Tocantins (Brasil).....	37
III –IMPACTO DA PRIVATIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NA MORTALIDADE INFANTIL.....	40
III.1 – Mortalidade Infantil e Saneamento Básico.....	40
III.2 – O Impacto da Privatização de Serviços de Água e Esgoto na Mortalidade Infantil.....	43
III.2.1 – O Caso Argentino	43
II.2.2 – O Caso do Rio de Janeiro e São Paulo (Brasil)	45
IV – PRIVATIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NO BRASIL: ESTIMAÇÃO DE SEU IMPACTO SOCIAL (1999-2015).....	47
IV.1 - Dados	47
IV.2 - Estratégia Empírica	48
IV.3 - Resultados	50
CONCLUSÕES.....	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS.....	62
ANEXO A – Estatísticas Descritivas	62

ANEXO B – Municípios incluídos na base do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, por Natureza jurídica do prestador de serviços de água e esgoto	65
ANEXO C – Prestadores de serviços de água e esgoto incluídos na base do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, por Natureza jurídica.....	66
ANEXO D – População com acesso e déficit de água tratada e coleta de esgoto, Grandes regiões e Brasil, 2016	67
ANEXO E - Volume de água consumida e coleta e tratamento de esgoto, em 1.000 m3, Grandes Regiões e Brasil, 2016.....	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução dos gastos comprometidos e desembolsados em iniciativas de saneamento básico de 2003 a 2014 (Em R\$ bilhões)	25
Gráfico 2 – Taxas de mortalidade infantil e de até cinco anos de idade estimadas, Brasil e mundo	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação (%) da população sem acesso aos SAE em 1984.....	14
Tabela 2 - Participação do PAC nos recursos comprometidos com Saneamento, por origem de recurso, em R\$ bilhões à preços correntes e (%).....	24
Tabela 3 – Participação do PAC nos recursos não-onerosos comprometidos com Saneamento, em R\$ bilhões à preços correntes e (%).....	24
Tabela 4 – Número de prestadores de SAE, por natureza jurídica e abrangência (2015)	31
Tabela 5 – População do Tocantins (%) com acesso a serviços de água e esgoto em 2015	38
Tabela 6 – Taxa de mortalidade infantil, Grandes regiões e Brasil, 1930-2008	42
Tabela 7 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil	50
Tabela 8 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 Anos	50
Tabela 9 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil, Grandes Regiões	51
Tabela 10 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 Anos, Grandes Regiões	51
Tabela 11 - Média e Erro-padrão das Taxas de Mortalidade Infantil e de até 4 Anos de Idade, Região Norte, 1999-2015.....	52
Tabela 12 – Participação dos Municípios com Prestação Privada dos SAE no Total da Região.....	52
Tabela 13 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil, Causas de Morte... 53	
Tabela 14 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 Anos, Causas de Morte	53

Tabela 15 – Diferenças de Tendências da Mortalidade Infantil entre Grupos de Tratamento e Controle	54
Tabela 16 – Diferenças de Tendências da Mortalidade de até 4 anos entre Grupos de Tratamento e Controle	55
Tabela 17 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil, Região Norte, Causas de Mortes	56
Tabela 18 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 anos, Região Norte, Causas de Morte	56

INTRODUÇÃO

No Brasil, saneamento básico é definido, pela Lei nº. 11.445/2007, como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais. Diversos estudos apontam para os impactos negativos da ausência de saneamento, assim como para as contrapartidas positivas de seu provimento.

Exemplos de efeitos maléficos da falta de saneamento são a proliferação de doenças infecciosas, causando aumento em horas não-trabalhadas e em despesas com saúde e redução da produtividade do trabalho e do desempenho educacional, e a deterioração do meio-ambiente, afetando a vida animal, o lazer e atividades econômicas que dependem da boa preservação do mesmo, como o turismo. Já os benefícios do provimento do saneamento podem ser exemplificados pela geração de emprego e renda, originada de investimentos em saneamento que se materializam em novas construções, a arrecadação de impostos, que representou 16,4% em média do faturamento bruto das empresas de saneamento em 2015, e a valorização imobiliária (Instituto Trata Brasil, 2018).

O consenso sobre a importância do saneamento básico, no entanto, não se materializou na garantia à população brasileira desse conjunto de serviços essenciais à vida e ao bem-estar social. Em 2016, aproximadamente 17% dos brasileiros não tinham acesso à água tratada, 48% não tinham seus esgotos coletados e 55% do esgoto do país não eram tratados, segundo o Instituto Trata Brasil.

O presente estudo foi motivado, portanto, pelo interesse em melhor compreender os motivos por trás da precária situação do saneamento básico no Brasil. O objetivo do trabalho é analisar a discussão em torno da privatização desse setor, avaliando em que medida essa estratégia tem repercussões positivas ou negativas nas condições de vida da população brasileira. No estudo, foram considerados exclusivamente os segmentos de água e esgoto do saneamento.

A metodologia envolveu as seguintes etapas: i) um levantamento da literatura sobre o histórico das políticas e condições do saneamento no Brasil, até 2015; ii) uma análise do debate sobre privatização em geral e sobre privatização no setor de saneamento, com uma posterior apresentação de estudos de caso; iii) uma síntese da discussão sobre mortalidade infantil, em que se traça os seus condicionantes e sua relação com o saneamento básico; iv) a

identificação e a apresentação de dois estudos econométricos que avaliam o impacto da privatização do saneamento em taxas de mortalidade; e v) a realização de um estudo econométrico, que buscou avaliar o impacto das privatizações dos serviços de água e esgoto, no Brasil, nas taxas de mortalidade infantil (crianças de até 1 ano de idade) e de crianças de até 4 anos de idade, no período 1999-2015.

O trabalho está organizado em quatro capítulos. No primeiro, é apresentado o recente histórico das principais políticas públicas brasileiras voltadas para o saneamento. No segundo, são apresentados os argumentos do debate sobre privatização, bem como casos estudados de privatização do saneamento. No terceiro, são discutidas as relações entre mortalidade infantil, saneamento e privatização, apresentando dados, bem como resultados de dois estudos econométricos que serviram de exemplo para o exercício econométrico deste trabalho. No quarto, é apresentado o estudo econométrico deste trabalho, analisando em que medida as privatizações de serviços de água e esgoto no país resultaram em ganhos de bem estar para a população, no período 1999-2015. Por fim, são reunidas as conclusões do trabalho.

I – HISTÓRICO DAS POLÍTICAS DE SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Este capítulo apresenta um panorama das principais políticas públicas voltadas para o saneamento básico no Brasil, que é dividido em quatro períodos: i) República Velha ao governo militar; ii) governo militar à redemocratização; iii) década de 1990 até 2003; e iv) 2003 até 2014.

I.1 – Da República Velha ao governo militar (1889-1964)

A Constituição Federal de 1891, ano da proclamação da República dos Estados Unidos do Brasil (nome que seria substituído em 1969 pelo atual República Federativa do Brasil), atribuiu aos municípios e estados a gestão dos serviços públicos de saúde e saneamento no país. Contudo, a situação política e econômica dos municípios na época impossibilitou a municipalização desses serviços, levando os estados à sua assunção (SOUSA; COSTA, 2016, p. 621).

As constantes epidemias que assolavam as cidades brasileiras e as endemias rurais do início do século XX trouxeram ao debate público a importância do saneamento e a demanda por uma intervenção federal nas unidades federativas. De fato, o governo federal buscou exigir o cumprimento de normas de higiene e educação sanitária. Por outro lado, a centralização do poder público resultou na concessão dos serviços de saneamento a companhias privadas, sobretudo de capital inglês. Estas restringiram a provisão de redes de água e esgoto aos centros urbanos mais ricos do país, negligenciando grande parte da população (HOCHMAN, 1998, *apud* LIMA; MARQUES, 2012, p. 10).

A desastrosa atuação do setor privado na universalização de serviços de saneamento resultou na reivindicação de segmentos da sociedade pelo retorno do caráter público desses serviços. De fato, através da Constituição Federal de 1934, foi transferida a sua titularidade para os municípios. Contudo, tampouco a descentralização demonstrou-se uma alternativa viável, na medida em que os municípios foram incapazes de administrar e manter seus próprios sistemas de água e esgoto (LIMA; MARQUES, 2012, p.11).

Diante das experiências então vividas no setor de saneamento, instalou-se um debate em torno da necessidade de se buscar uma gestão mais independente e flexível. Nesse sentido,

as autarquias¹ municipais foram defendidas pelo corpo técnico do setor como o modelo mais adequado para a gestão dos serviços coletivos, dadas algumas experiências bem sucedidas relativas a esse modelo. Assim, nos anos 1950, foram criados os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAEs), autarquias municipais voltadas para a prestação de serviços de água e esgoto (SAE).

Naquela mesma década, o Brasil viveu um intenso processo de industrialização, urbanização e êxodo rural, acompanhado por um significativo aumento demográfico. No entanto, o planejamento urbano e os investimentos em infraestrutura que serviriam para adequar as cidades ao aumento de sua população não foram realizados devidamente. No que tange ao saneamento, estima-se que, em meados da década de 1950, cerca de 80% dos municípios brasileiros careciam de abastecimento regular de água (COSTA, 1994, p.59 *apud* SOUSA; COSTA, 2016, p. 623). Como justificativa para esse atraso, Sousa e Costa (2016) ressaltam a falta de recursos financeiros e de capacidade de implantar e operar as redes de água e esgoto necessárias, além do setor de saneamento carecer de um arranjo institucional bem definido. De fato, os três níveis federativos acabavam atuando concomitantemente, havendo múltiplos arranjos locais e indefinição da fonte de financiamento.

I. 2 – Governo militar (1964-1985)

O governo militar, que tomou o poder no Brasil em 1964, “elegeu a ampliação da cobertura dos serviços de saneamento como uma de suas prioridades explicitadas nos planos de desenvolvimento do período” (TUROLLA, 2002, p.11). Naquele mesmo ano, foi criado o Banco Nacional de Habitação (BNH) e, inserido nele, o Sistema Financeiro do Saneamento (SFS), que ficaram encarregados de diagnosticar a situação do setor, centralizar recursos e coordenar ações para o mesmo, além de, conjuntamente com os estados, financiar as atividades de saneamento nos municípios.

Em 1971, foi lançado o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), reconhecidamente pela literatura como uma das políticas públicas de saneamento mais importantes do país. Foi a partir desse plano que se consolidou a nossa atual configuração da prestação de serviços de saneamento. De acordo com Sousa e Costa (2016, p. 624),

¹ São órgãos que integram a administração pública indireta, como fundações públicas e reguladoras, e são criadas por meio de uma lei com a finalidade de executar uma atribuição específica. Possuem patrimônio e receita próprios, sendo fiscalizados pelo Estado. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/governo/2012/04/autarquias> - acesso em 24/01/2019

Os especialistas do plano idealizaram a criação de 27 companhias estaduais, juridicamente constituídas como sociedades de economia mista, o que pressupunha a formalização de empreendimentos com objetivo econômico. A ideia do plano era que as empresas fossem autossustentáveis, financiando a operação de suas atividades a partir das receitas obtidas.

Além disso, foi criado um mecanismo de diferenciação tarifária, denominado de “subsídios cruzados”, em que os consumidores mais ricos subsidiariam os mais pobres. Dessa maneira, buscou-se dar sustentação econômica ao plano, na medida em que nem todos os municípios eram economicamente rentáveis. O plano também se basearia em grandes volumes de investimentos, mediante aplicação de recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) (COSTA; RIBEIRO, 2013, p.473-474 *apud* COLONEZE, 2018, p. 34).

A concretização do Planasa, portanto, dependia dos municípios concederem a prestação dos serviços de saneamento para as Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs) (também conhecidas como Companhias Estaduais de Água e Esgoto) de seus respectivos estados. De forma a alcançar esse objetivo, o governo federal vinculou os recursos do setor, que seriam transferidos para os municípios, a essa concessão (o que alguns consideram como uma chantagem econômica). Estima-se que somente um quarto dos municípios então existentes (cerca de mil) mantiveram a autonomia na gestão e operação dos seus serviços de saneamento (TUROLLA, 2002, p.12).

A partir da criação do Planasa, se instaurou no Brasil um arranjo institucional baseado no protagonismo das CESBs. Ao exercerem monopólio natural na prestação dos SAE, essas empresas ganharam poder e autonomia para definirem prioridades e estratégias, escala produtiva com efeitos de aprendizagem e apoio político de seus estados. Essa situação em que as Companhias Estaduais passaram a ter fortes poderes políticos e econômicos favoreceu a permanência das mesmas como principais prestadoras do setor até os dias de hoje, criando também uma relação de força desigual entre estados e municípios (SOUSA; COSTA, 2016, p.626).

O Planasa obteve resultados relativos bastante positivos.

O censo de 1970 informava que apenas 26,7 milhões de brasileiros, ou 50,4% da população urbana, eram abastecidos com água potável e 10,1 milhões ou 20% servidos pela rede de esgotos. Quinze anos depois - em 1985 - a Pesquisa Nacional de Domicílios do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - assinalava que 82,8 milhões de brasileiros ou 87% da população urbana eram abastecidos com água potável. O PLANASA, nesse período, havia conseguido acrescentar à população abastecida, 56 milhões de pessoas - contingente maior que a população da França. (BRASIL, 2009a, p.36, *apud* SILVA; BASTOS, 2012, p.4).

Apesar do relativo sucesso do Planasa, deve-se destacar que a melhora nos números de atendimento dos serviços de saneamento girou em torno, principalmente, do abastecimento de água. Segundo Souza (2006 *apud* SILVA; BASTOS, 2012, p.4-5), no período de 1968 a 1984, 61,2% dos investimentos foram direcionados para o abastecimento de água, deixando o esgotamento sanitário (25,2%) e a drenagem urbana (13,6%) com um nível de recursos significativamente inferiores. De acordo com relatório “Brasil em Desenvolvimento: Estado, Planejamento e Políticas Públicas”, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (BRASIL, 2009, p.436), é uma tradição no setor de saneamento as empresas optarem por investir mais em sistemas de abastecimento de água do que em serviços de esgotamento sanitário, por aquele ser mais rentável e menos oneroso no processo de implantação do que este último.

Além das disparidades entre os tipos de serviço de saneamento, Sousa (2006 *apud* BASTOS; SILVA 2012) indica que a política do setor também apresentou fortes desigualdades de investimentos em infraestrutura entre as diferentes regiões do país. O caráter socialmente regressivo dos SAE poderia ser explicado pela autonomia operacional dos agentes concessionários, que optam por investirem nas áreas ocupadas por segmentos sociais que possuem maiores condições de assumir os custos dos serviços (BRASIL, 2009, p.438).

Como pode se observar na Tabela 1 a seguir, em 1984 havia uma clara desigualdade regional no Brasil quanto ao acesso da população aos SAE, evidenciando o Sudeste como principal destino de recursos para o saneamento no país, enquanto que praticamente toda a população do Norte e Nordeste careciam de esgotamento sanitário.

Tabela 1 – Participação (%) da população sem acesso aos SAE em 1984

Região	Água	Esgoto
Centro-Oeste	46	78
Centro-Sul	42	89
Nordeste	60	94
Norte	56	98
Sudeste	26	55

Fonte: elaboração própria, com dados de SOUSA, 2006, p.4, *apud* BASTOS; SILVA, 2012, p.5

A crise macroeconômica enfrentada pelo Brasil na década de 1980 – caracterizada pela concomitância entre endividamento externo, baixo crescimento e alta inflação – impôs ao Planasa dificuldades financeiras. Os repasses de recursos para as CESBs foram reduzidos, ao mesmo tempo em que “terminaram as carências dos empréstimos obtidos nos anos anteriores

e aumentaram as despesas de amortizações e os encargos financeiros das dívidas” (TUROLLA, 2002, p.13).

Essa situação de recessão, somada a limitações no próprio plano, motivaram uma crise no setor de saneamento, prejudicando o seu processo de expansão. Dos problemas apresentados pelo Planasa, os seguintes merecem destaque: o foco dado a construção e ampliação dos sistemas em detrimento dos aspectos de operação, resultando na posterior degradação dos sistemas e a perdas de água em níveis elevados; o uso político das companhias (TUROLLA, 2002, p.13); e a falta de integração dos municípios e da sociedade em geral nos processos de tomada de decisão (MORAES, 1993, p.3 *apud* COSTA; RIBEIRO 2013, p.475 *apud* COLONEZE, 2018, p.36).

Nesse contexto, o Planasa entrou em decadência. A situação se deteriorou com a extinção do BNH, em 1986, em que a Caixa Econômica Federal assumiu seus antigos papéis e a responsabilidade de financiar o setor. Em 1991, foi dado fim ao Plano.

I. 3 – Redemocratização e Década de 1990 (1985-2002)

O advento da redemocratização do país em 1985 foi acompanhado por um consenso social e político da necessidade de se construir um novo pacto federativo, em que os estados e municípios tivessem maior autonomia política e disponibilidade de recursos. Essa reivindicação era uma clara resposta à concentração de poder autoritário nas mãos do governo federal que vigorou no governo militar (SOUSA; COSTA, 2016, p.627). Nesse sentido, a Constituição Federal de 1988 definiu a titularidade municipal dos serviços públicos de interesse local. No entanto, “esse mesmo documento atribui à União, aos estados e aos municípios a competência comum de promover melhorias nas condições de saneamento básico, em serviços de interesse nacional, regional e local” (LIMA; MARQUES, 2012, p. 16). Com isso, a titularidade da prestação dos SAE ficou mal definida. Abriu-se, portanto, margem para interpretações distintas sobre a mesma, resultando no acirramento da disputa entre os defensores da operação regionalizada por meio das CESBs e os que advogam a operação em nível local – ou entre “estadualistas” e “municipalistas”, como colocam Sousa e Costa (2016).

Na década de 1990, a política pública de saneamento caracterizou-se pela expansão da cobertura de serviços de água e esgoto com a preservação da configuração conferida pelo governo militar, somada à ausência de regulamentação, à criação de políticas desarticuladas, mudanças de vinculação institucional e viés privatizante.

Naquele período, alguns municípios que estavam insatisfeitos com os serviços prestados pelas CESBs retomaram as rédeas das políticas locais de saneamento. Por contrariarem os interesses dos prestadores estaduais, foram abertos longos processos judiciais em torno da titularidade dos serviços de saneamento em áreas de interesse comum. Segundo Sousa e Costa (2016, p. 627):

O conflito sobre a titularidade da prestação dos serviços de interesse local em áreas de interesse comum foi levado à Cômte Constitucional (Supremo Tribunal Federal) e apreciado pelos ministros por anos. A sentença resultante impôs a obrigatoriedade da gestão compartilhada dos serviços de saneamento entre estados e municípios nas regiões em que se verificasse o interesse comum, sem especificar, contudo, a forma de sua operacionalização.

Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2000, demonstram que a configuração da prestação dos SAE instituída pelo Planasa permaneceu em fins da década de 1990. No que tange ao serviço de abastecimento de água, 65% dos municípios eram representados pelas companhias estaduais, enquanto que a administração direta municipal se sobressaía nos serviços de esgotamento sanitário, representando 63% dos municípios (LIMA; MARQUES, 2012, p. 16).

Em 1997, foi aprovada a Lei nº 9.433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PONAREH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Com a PONAREH, foram estabelecidas normas referentes ao uso da água e definido que a bacia hidrográfica seria a unidade territorial da gestão dos recursos hídricos, demandando dos operadores dos sistemas de água e esgoto conhecimento técnico para cumprirem com os novos termos de direito de uso da água (LIBÂNIO, 2006, p. 4)

Em 1995, foi criada a Lei das Concessões (Lei nº 8.987), que “constituiu um elemento importante do início da participação do setor privado na área de infra-estrutura, fornecendo uma base legal para a concessão de serviços públicos em geral” (TUROLLA, 2002, p.14). A pauta das privatizações e da redução do papel do Estado na economia estava em alta no Brasil e em grande parte do mundo da década de 1990. Além dos discursos políticos que defendiam uma agenda liberal para o país, havia também pressões de organismos internacionais para este fim. Segundo Sousa e Costa (2016, p.627-628):

Na década de 1990, o Consenso de Washington (1989) condicionou o acesso do governo brasileiro aos financiamentos internacionais ao cumprimento de uma agenda de inspiração neoliberal, segundo a qual o Estado brasileiro deveria reduzir sua participação na economia nacional de forma a não intervir, mas sim regulá-la, abrindo espaço para o investimento privado em amplos setores produtivos da

sociedade. O principal meio escolhido para promover isso foi a privatização das empresas estatais que atuavam em atividades consideradas econômicas.

A estratégia liberal para o saneamento, materializada em incentivos do governo federal para a venda das CESBs, traria mudanças radicais na governança do setor, contrariando os interesses daqueles que se beneficiavam da configuração estatal então vigente. Os principais beneficiários desse arranjo eram os grupos ligados à cadeia produtiva das companhias estaduais, como membros do Executivo estadual, dirigentes e funcionários das empresas e fornecedores privados (SOUSA; COSTA, 2011, *apud* SOUSA; COSTA, 2016, p.628).

Para viabilizar o projeto de privatizações do setor de saneamento, o governo federal buscou o apoio dos estadualistas, se comprometendo com a definição da titularidade estadual dos SAE. Apesar da proposta ser atraente para este grupo, havia desconfiança do governo pelo seu viés privatista. Com o intuito de defender a prestação pública dos SAE, foi criado um bloco anti-privatizante de interesses associados, a Frente Nacional pelo Saneamento Ambiental (FNSA). A cooperação entre municipalistas e estadualistas permitiu que a Frente conseguisse barrar as inovações propostas pelo governo federal para o setor. (COSTA; SOUSA, 2016, p.628).

Embora as privatizações não tenham ocorrido como previsto, algumas companhias estaduais foram se pautando cada vez mais na lógica de mercado, buscando a maximização do lucro e abrindo o seu capital. De acordo com Lima e Marques (2012, p. 15), dois exemplos retratam essa realidade:

[...] da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) que já detém cerca de 50% das suas ações nas bolsas de São Paulo e Nova York, e da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), que em 2006 colocou um lote composto por 25% das suas ações para ser negociado na Bolsa de São Paulo.

Na década de 1990, alguns programas federais voltados para o setor de saneamento foram implementados, como demonstra o Quadro 1 a seguir. O enfoque desses programas era de redução das desigualdades socioeconômicas, concentrando nas áreas mais carentes de serviços de saneamento, bem como de modernização e desenvolvimento institucional dos sistemas de saneamento. Os recursos para seu financiamento foram provenientes, principalmente, do FGTS e por organismos de fomento nacionais e estrangeiros, como Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco Mundial (Bird) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Dois programas receberam maior atenção do

governo, o Pró-Saneamento e o Pass, representando juntos mais de três quartos da alocação de recursos federais no setor de saneamento (TUROLLA, 2002, p.15-17).

Quadro 1 - Principais Programas Federais em Saneamento na Década de 1990

Programa	Período	Financiamento	Beneficiário/Desdobramentos
Pronurb	1990/1994	FGTS e contrapartida	População urbana em geral, com prioridade à baixa renda.
Pró-Saneamento	1995-	FGTS e contrapartida	Preponderantemente áreas com famílias com renda de até 12 s.m.
Pass	1996-	OGU e contrapartida, BID e Bird	População de baixa renda em municípios com maior concentração de pobreza.
Prosege	1992/1999	BID e contrapartida	População de baixa renda, privilegiando comunidades com renda de até 7 s.m.
Funasa-SB	-	OGU e contrapartida	Apoio técnico e financeiro no desenvolvimento de ações com base em critérios epidemiológicos e sociais.
PMSS I	1992/2000	Bird e contrapartida	Estudos e assistência técnica aos estados e municípios em âmbito nacional; investimentos em modernização empresarial e aumento de cobertura dirigidos a Casan, Embasa e Sanesul.
PMSS II	1998/2004	Bird e contrapartida	Passa a financiar companhias do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e estudos de desenvolvimento institucional.
PNCDA	1997-	OGU e contrapartida	Uso racional de água em prestadores de serviço de saneamento, fornecedores e segmentos de usuários.
FCP/SAN	1998-	FGTS, BNDES e contrapartida	Concessionários privados em empreendimentos de ampliação de cobertura em áreas com renda de até 12 s.m.
Propar	1998	BNDES	Estados, municípios e concessionários contratando consultoria para viabilização de parceria público-privada.
Prosab	1996 -	Finep, CNPq, Capes	Desenvolvimento de pesquisa em tecnologia de saneamento ambiental.

Fonte: adaptado de TUROLLA, 2002, p.15

O aperfeiçoamento institucional dos programas teria sido a dimensão mais importante da atuação do governo federal no período. Destaca-se também, como ação modernizante, a criação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), cuja missão é avaliar políticas e medir o desempenho do setor, a partir da reunião de dados e implementação de indicadores (TUROLLA, 2002, p. 18).

Os últimos anos da década de 1990 foram marcados pela realização de ajustes fiscais pelo governo federal, buscando combater os efeitos das crises econômicas que assolavam os países emergentes e a própria crise brasileira de 1999, caracterizada pela forte desvalorização da moeda nacional (o real). Com isso, houve significativa redução da oferta de recursos federais para o saneamento. Estima-se que, em 2000, tais investimentos no setor tenham sido

de apenas R\$ 21 milhões, frente à R\$ 263 milhões em 1999 e à uma média anual de R\$ 1,3 bilhão no período 1995-1998 (TUROLLA, 2002, p.18).

I.4 – Tentativas de Novas Orientações para o Saneamento Básico (2003-2015)

Em 2003, o Brasil vivia um período econômico de baixo crescimento, baixo nível de investimento público e elevado endividamento externo. Com o discurso de perseguir a redução das desigualdades socioeconômicas e a extinção da miséria, Luiz Inácio Lula da Silva (Lula) assumiu a presidência da República naquele ano, defendendo um Estado forte e indutor do desenvolvimento e a prestação pública de serviços básicos.

Um importante marco para o setor de saneamento foi a criação, em 2003, do Ministério das Cidades (MCID) e sua Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), cuja missão era integrar as políticas de desenvolvimento urbano – planejamento urbano, habitação, saneamento, mobilidade urbana, acessibilidade e trânsito. Com a criação desses dois novos atores, o setor de saneamento passaria a vislumbrar um novo arcabouço regulatório e institucional. Duas medidas tomadas pelo MCID foram relevantes para a organização do setor:

- i) a criação de um Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) para elaboração de um projeto de lei com vista à definição do marco legal e institucional para o setor; e ii) a retomada dos investimentos que, desde 1998, se encontravam paralisados (Lima; Marques, 2012, p.21).

Até 2003, as ações federais em torno do saneamento estavam dispersas em 80 políticas distribuídas entre 24 programas, sob responsabilidade de oito ministérios. A pulverização das ações em prol do saneamento resultava na ausência de soluções integradas e na ineficiência do uso dos recursos, apresentando um empecilho à universalização dos SAE. Nesse sentido, o GTI do MCID reuniu todas as intervenções federais de saneamento em cinco programas comuns de um Plano Plurianual de 2004-2007 (PPA 2004-2007)², que podem ser observados no Quadro 2 a seguir (LIMA; MARQUES, 2012, p.22).

² “No Brasil, o PPA é o instrumento que consolida o projeto político e social para o País. Previsto na Constituição Federal, o PPA é um instrumento de planejamento e tem a função de organizar os principais objetivos, diretrizes e metas da administração pública federal para um período de quatro anos” (BRASIL, 2014, p.96).

Quadro 2 - Distribuição das competências do governo federal na área de saneamento ambiental, no âmbito do PPA (2004-2007)

Programa	Ministérios participantes	Coordenação
Saneamento Ambiental Urbano	Cidades, Saúde (Funasa), Meio Ambiente (ANA).	Ministério das Cidades.
Resíduos Sólidos Urbanos	Cidades, Saúde (Funasa), Meio Ambiente (ANA), Trabalho e Emprego, Presidência da República.	Ministério do Meio Ambiente.
Drenagem Urbana	Cidades, Saúde (Funasa), Integração Nacional.	Ministério da Integração Nacional.
Saneamento Rural	Saúde (Funasa).	Ministério da Saúde.
Conviver	Integração Nacional, Meio Ambiente, Desenvolvimento Agrário.	Ministério da Integração Nacional.

Fonte: adaptado de Brasil (2004a), *apud* LIMA; MARQUES, 2012, p.23

O recém criado MCID propôs a criação de um novo marco regulatório para o saneamento, com inovações importantes para o setor. Os principais pontos levantados pela proposta foram: a) titularidade municipal dos serviços de saneamento; b) “subordinar a ação e o financiamento dos prestadores a normas e princípios instituídos pelo governo federal, vinculando-os a uma política nacional de saneamento dirigida pela União, por meio da figura do Ministério das Cidades” (BRASIL, 2005, *apud* SOUSA; COSTA, 2016, p.629); c) instituição de fundos federativos, em substituição do mecanismo de subsídios cruzados, permitindo que a alocação dos recursos seja decidida em um processo participativo entre os atores interessados, como municípios, consumidores e movimentos sociais; e d) constituição de conselhos deliberativos sobre a formulação, implantação e a fiscalização dos serviços (BRASIL, 20 maio 2003, 2006 *apud* SOUSA; COSTA, 2016, p. 629).

O conjunto dessas medidas buscava tornar efetiva a participação da sociedade na tomada de decisão sobre a política local de saneamento e no uso dos recursos, além de subordinar os prestadores a diretrizes da União. Com isso, a força política e econômica das CESBs se enfraqueceria. Abriu-se, então, um longo processo de discussão em torno desse novo marco regulatório, em que se acirrou o conflito político entre municipalistas e estadualistas. Contudo, estes, mais organizados que aqueles, conseguiram barrar os pontos mais polêmicos da reforma. O resultado de uma eventual conciliação entre as forças viria apenas em 2007, com a Lei do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), muito esperada pelo setor e considerada de grande importância. Cabe mencionar, contudo, que o arranjo estadual estabelecido em 1971 não se alteraria (COSTA; SOUSA, 2016, p.629-630).

A Lei nº 11.445 estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, além de atender a uma demanda histórica do setor por algum tipo de regulamentação e direcionamento institucional, possibilitando que as ações governamentais fossem implementadas de forma mais uniforme entre as diferentes regiões do país. Foram definidos os princípios fundamentais das ações do setor de saneamento, como universalização, integralidade, articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, eficiência, transparência, controle social, segurança e outros. Além disso, determinou-se a elaboração de um Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), sob a coordenação do MCID (BASTOS; SILVA, 2012).

O Plansab deveria contemplar os seguintes termos:

objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços; observância de compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União; diretrizes para o equacionamento dos condicionantes com impacto na consecução dos objetivos e metas; previsão das ações necessárias para atingir os objetivos e metas, com identificação das fontes de financiamento; avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações (BRASIL, 2009, p.93)

Com a Lei do Saneamento Básico, o próprio conceito de saneamento foi expandido, de forma que contemplasse atribuições outras além das que se remetem à água e esgoto. A sua definição passou a ser então o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Além de estabelecer as diretrizes nacionais para o saneamento, a Lei 11.445 também aborda questões em nível local, como a importância da criação de um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Esse plano deve conter detalhes sobre a política local de saneamento, como planos, investimentos, metas, prioridades e recursos, e deve ser aprovado por um Conselho Municipal de Saneamento Básico. De acordo com BRASIL (2009, p. 43), o sucesso do PMSB requer a contemplação das seguintes características:

- a) política – fruto de processo de decisão político-social; um plano muito bom tecnicamente, pode ser inviável politicamente e, assim, pode não ser implementado);
- b) transparência – tornar público os estudos, a situação atual e as prioridades para os serviços de Saneamento Básico; e c) democratização – garantida pela participação da sociedade estabelecida também pela Lei 11.445/2007.

No caso dos serviços regionalizados, em que há um prestador para vários municípios, deverá haver compatibilidade de planejamento, podendo ser elaborado um plano para o conjunto de municípios atendidos (BRASIL, 2009, p.48).

A Lei do Saneamento Básico foi regulamentada apenas em 2010, pelo Decreto 7217/10. Este decreto estabeleceu normas de execução, tratando desde definições básicas, como regulação e fiscalização, até questões como interrupção dos serviços, licenciamento ambiental e relação dos serviços de saneamento básico com recursos hídricos. Além disso, o decreto determina que a constituição de um Plano Municipal de Saneamento Básico seja condição necessária para o acesso a recursos federais (orçamentários ou via financiamento) voltados ao setor de saneamento. Inicialmente, os titulares teriam até 2014 para se adaptarem à nova regulamentação. Porém, frente às dificuldades de adequação dos mesmos ao novo cenário, o prazo foi estendido três vezes, para o último dia dos anos 2015, 2017 e 2019, respectivamente, através dos Decretos 8.211/14, 8.629/15 e 9.254/17, respectivamente (COLONEZE, 2018, p.37).

Segundo estudo “Aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico – 2017” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017, dos 5.570 municípios brasileiros, 41,5% (2.314 municípios) possuíam um PMSB e somente 17,2% (958 municípios) afirmaram ter um Conselho Municipal de Saneamento.

Antes disso, outro importante marco para o setor de saneamento foi a aprovação da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, denominada Lei de Consórcios Públicos, que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum. Os consórcios públicos podem ser constituídos como pessoas jurídicas de direito público, enquadradas como “autarquias interfederativas” que integram a administração indireta dos entes consorciados, ou pessoas jurídicas de direito privado³.

Em 2007, o início do segundo mandato do governo Lula foi marcado pela criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O objetivo desse programa foi o de planejar e executar grandes obras de infraestrutura (social, urbana, logística e energética), buscando solucionar gargalos impeditivos para o crescimento sustentável do país, elevar os investimentos público e privado e gerar empregos⁴.

O PAC representou uma virada na estratégia de desenvolvimento nacional adotada nos anos anteriores, quando se buscou a redução do papel do Estado e o protagonismo do mercado na economia (BARBOSA; SOUZA, 2010, *apud* COLONEZE, 2018, p.38). Os investimentos

³ Disponível em: <https://lfg.jusbrasil.com.br/noticias/23738/qual-a-diferenca-entre-consorcio-publico-de-direito-publico-e-consorcio-publico-de-direito-privado-ariane-fucci-wady> - Acesso em 20/01/2019

⁴ Disponível em: www.pac.gov.br/sobre-o-pac - Acesso em 23/01/2019.

realizados pelo Programa somaram R\$ 619 bilhões até 31 de dezembro de 2010, representando 94,1% do valor previsto, segundo o relatório “Balanço Completo do PAC (2007-2010)”⁵. A área de energia recebeu prioridade (54,5% do total), seguida pela infraestrutura social e urbana (33,9% do total), que inclui habitação e saneamento, e por fim a infraestrutura logística (11,6% do total), que abrange rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias (CARVALHO, 2018, p. 29).

O PAC representou um salto nos investimentos públicos em geral e nos recursos voltados para o setor de saneamento (IPEA, 2009, p.432). Segundo Carvalho (2018, p.12), no período 2007-2010 os investimentos federais cresceram, em média, 27,6% ao ano em termos reais, frente a um queda de 4,7% em 2003-2005 e de 2,0% em 1999-2002, representando um ponto de inflexão frente aos demais períodos analisados.

A política pública de saneamento, então, passou a ser desenvolvida pelo PAC, que se tornou a principal fonte de financiamento das obras do setor no país. O foco do programa foi de aumentar a cobertura de abastecimento de água tratada, de coleta e tratamento de esgoto, e de coleta e destinação adequada de resíduos sólidos (COLONEZE, 2018, p.40).

Os recursos do PAC foram disponibilizados aos municípios classificados em três grupos, conforme descrição a seguir. Os recursos destinados aos Grupos 1 e 2 foram coordenados pelo Ministério das Cidades e os destinados ao Grupo 3 foram coordenados pela Funasa, vinculada ao Ministério da Saúde⁶.

- Grupo 1: grandes regiões metropolitanas do país, municípios com mais de 70 mil habitantes nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e acima de 100 mil nas regiões Sul e Sudeste;
- Grupo 2: municípios com população entre 50 mil e 70 mil nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste;
- Grupo 3: municípios com menos de 50 mil habitantes.

O PAC combinava recursos de duas origens distintas: não-onerosa, proveniente do Orçamento Geral da União (OGU), e onerosa, que são empréstimos com instituições financeiras (a partir de fundos específicos, principalmente do FGTS e o Fundo de Amparo ao

⁵ Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais> - acesso em 23/01/2019

⁶ Disponível em: <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-social-e-urbana/saneamento> - acesso em 23/01/2019

Trabalhador) (COLONEZE, 2018, p.40). A Tabela 2 a seguir mostra a quantidade de recursos comprometidos⁷ pelo PAC Saneamento, por origem de recurso, no período 2007-2014.

Tabela 2 - Participação do PAC nos recursos comprometidos com Saneamento, por origem de recurso, em R\$ bilhões à preços correntes e (%)

Ano	OGU	Financiamento	Total
2007	2,9 (41%)	4,1 (59%)	6,9
2008	3,7 (39%)	5,7 (61%)	9,5
2009	4,6 (59%)	3,2 (41%)	7,8
2010	3,1 (38%)	5,2 (62%)	8,3
2011	2,7 (53%)	2,4 (47%)	5,0
2012	7,6 (67%)	3,7 (33%)	11,3
2013	8,5 (57%)	6,5 (43%)	15,1
2014	6,5 (47%)	7,2 (53%)	13,7
Total	39,6 (51%)	38,0 (49%)	77,6

Fonte: adaptado de COLONEZE, 2018, p.44

A partir da Tabela 2, observa-se que o montante de recursos do PAC Saneamento no período 2007-2014, provenientes do OGU (não-onerosos) e de financiamento (onerosos), foram praticamente iguais, somando R\$ 78 bilhões.

A Tabela 3 a seguir mostra a participação do PAC no total dos valores comprometidos com o saneamento, com recursos não-onerosos, no período 2007-2014.

Tabela 3 – Participação do PAC nos recursos não-onerosos comprometidos com Saneamento, em R\$ bilhões à preços correntes e (%)

Ano	PAC	Não PAC	Total
2007	2,9 (58%)	2,1 (42%)	4,9
2008	3,7 (63%)	2,2 (37%)	6,0
2009	4,6 (70%)	2,0 (30%)	6,6
2010	3,1 (68%)	1,4 (32%)	4,6
2011	2,7 (63%)	1,6 (37%)	4,2
2012	7,6 (85%)	1,3 (15%)	9,0
2013	8,5 (81%)	2,0 (19%)	10,5
2014	6,5 (80%)	1,7 (20%)	8,1
Total	39,6 (73%)	14,3 (27%)	53,9

Fonte: adaptado de COLONEZE, 2018, p.44-45

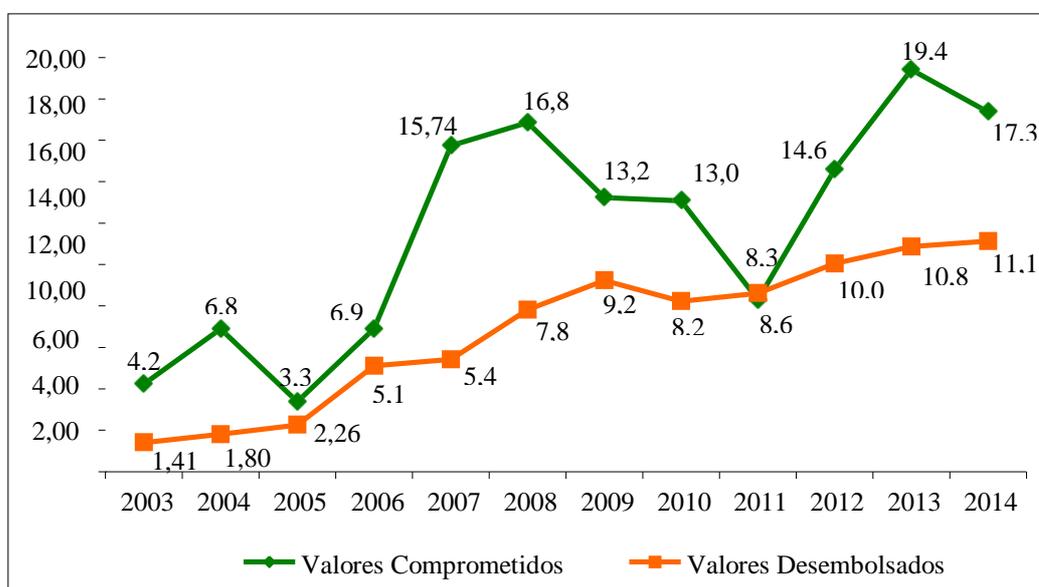
⁷ “Os valores comprometidos referem-se aos investimentos futuros compromissados pelo governo federal e englobam os valores dos contratos de empréstimo dos recursos onerosos e os valores dos empenhos realizados com recursos não onerosos” (BRASIL, 2009c, apud LIMA; MARQUES, 2012, p.28-29).

Os dados da Tabela 3 apontam para a relevância do PAC nos investimentos em saneamento com recursos do OGU. No período 2007-2014, 73% desses recursos vieram do Programa.

Através do PAC, diversas medidas institucionais foram tomadas que impactaram o setor de saneamento. Grande parte delas procurou expandir o volume de crédito e aprimorar os instrumentos de gestão (BRASIL, 2008a, p. 10-11 *apud* LIMA; MARQUES, 2012, p.36).

Segundo o IPEA (2009, p.436), reconhecido o esforço tomado pelo governo para elevar os investimentos voltados para o saneamento básico, definiu-se como um desafio importante para o desenvolvimento do setor o enfrentamento do descompasso existente entre o volume de recursos comprometidos e recursos desembolsados⁸ direcionados ao saneamento. De acordo com o relatório, esse é um problema antigo, cuja origem reside no fato do ritmo de execução dos contratos ser condicionado pelo perfil técnico e operacional dos prestadores (que, em sua maioria, são as CESBs e os SAAEs). O Gráfico 1 a seguir apresenta esse descompasso.

Gráfico 1 - Evolução dos gastos comprometidos e desembolsados em iniciativas de saneamento básico de 2003 a 2014 (Em R\$ bilhões)



*As séries foram indexadas pelo IGP-DI médio anual da FGV para o ano de 2014.

Fonte: BRASIL, 2014b, p.32.

⁸ “Os desembolsos realizados são os recursos financeiros disponíveis nas contas-correntes dos empreendimentos e estão associados às etapas de execução física dos empreendimentos. Como grande parte das obras de infraestrutura urbana ultrapassa um exercício orçamentário, os desembolsos relativos ao OGU podem incluir valores pagos e os restos a pagar de exercícios anteriores” (GIACOMONI, 2005, *apud* LIMA; MARQUES, 2012, p.29).

De acordo com o documento “Plansab: Plano Nacional de Saneamento Básico”, lançado em 2014 pelo Ministério das Cidades, através do PAC o governo buscou enfrentar esse desafio. Segundo este documento, os desembolsos foram maiores quando as obras eram vinculadas ao programa, dado que estas não estavam sujeitas ao contingenciamento orçamentário, uma vez que passaram a ser classificadas como obrigatórias pela Lei nº 11.578/2007⁹. Além disso, através do PAC, o governo estaria assumindo a negociação direta com os tomadores de recursos, visando melhorar a dinâmica temporal dos gastos. De fato, “em 2008, por exemplo, o desembolso de empreendimentos vinculados ao PAC, com recursos não onerosos, foi 1,74 vezes maior que os não vinculados ao PAC e, em 2009, chegou a 2,11 vezes” (BRASIL, 2014a, p.103).

A primeira etapa do PAC durou até dezembro de 2010. Em março daquele mesmo ano foi lançado o PAC 2, previsto para o período de 2011 a 2014, abrangendo todo o primeiro mandato do governo de Dilma Roussef. Os objetivos do PAC 1 foram mantidos, enquanto que o número de programas e o nível de recursos investidos foram ampliados. De acordo com o Relatório Completo do PAC 2 (2011-2014)¹⁰, a execução da segunda etapa alcançou a cifra de R\$ 1,066 trilhão, representando 96,5% do previsto e superando os investimentos da primeira etapa em 72%.

Em 2013, o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), cuja elaboração estava prevista pela Lei do Saneamento Básico (2007), foi enfim lançado. O plano estabeleceu metas para serem atingidas ao longo de 20 anos, suportadas por diretrizes e estratégias. Também foram propostos programas para a política pública de saneamento (BRASIL, 2014, p.23-24).

O MCID foi o encarregado de coordenar o seu processo de planejamento, que foi realizado em três etapas:

I) a formulação do “Pacto pelo Saneamento Básico: mais saúde, qualidade de vida e cidadania”, que marca o início do processo participativo de elaboração do Plano em 2008; II) a elaboração, em 2009 e 2010, de extenso estudo denominado Panorama do Saneamento Básico no Brasil, que tem como um de seus produtos a versão preliminar do Plansab; III) a “Consulta Pública”, que submeteu a versão preliminar do Plano à sociedade, promovendo sua ampla discussão e posterior consolidação de sua forma final à luz das contribuições acatadas (BRASIL, 2014, p.23).

Para que fosse assegurada a eficácia da implementação do Plansab, foi proposta a criação de uma instância permanente, no Governo Federal, para avaliar e monitorar o Plano,

⁹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11578.htm

¹⁰ Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais> - acesso em 23/01/2019

assim como as políticas públicas de saneamento em nível nacional, e também para acompanhar as metas e as estratégias propostas pelo Plano.

Segundo BRASIL (2014, p.25), o Plansab buscou dar maior foco a medidas estruturantes, uma vez que garantiriam crescente eficiência e sustentabilidade para os empreendimentos do setor de saneamento. Medidas estruturantes são aquelas voltadas para o aperfeiçoamento da gestão e manutenção cotidiana da infraestrutura física. Historicamente, o foco dos investimentos no setor de saneamento foi a realização de obras físicas.

II – O DEBATE SOBRE O PÚBLICO E O PRIVADO

Este capítulo faz uma síntese do debate teórico e empírico sobre privatização, adentrando no caso específico do setor de saneamento básico brasileiro, e faz uma breve apresentação de três exemplos, fora e dentro do Brasil, de processos privatizantes do setor de saneamento.

II.1 – Revisão de Literatura

Como colocado no capítulo anterior, a pauta da privatização ganhou força no mundo a partir da década de 1980, quando muitos países passaram a implementar programas privatizantes. No Brasil, essa estratégia recebeu destaque na segunda metade da década de 1990, quando ela chegou aos serviços públicos (PINHEIRO; FUKASAKU, 2000, p. 9). Nesse contexto, foram realizados diversos trabalhos que discutiram a teoria por trás da privatização. Cabe ressaltar que muitas vezes o mesmo argumento utilizado para defender a prestação privada é utilizado para defender a prestação pública, e vice versa. Portanto, este debate dificilmente chega a um consenso e muitas vezes se encontra viciado por discursos determinísticos.

Do ponto de vista teórico, autores como Shleifer (1998) e Boycko et al. (1996) defenderam as privatizações com o argumento de que as empresas privadas seriam mais eficientes que as empresas públicas, havendo dois motivos principais para isso. O primeiro refere-se aos menores incentivos que empresas públicas teriam para buscar redução de custos e inovações, em comparação às empresas privadas. A justificativa para tanto seria o fato de que os administradores das empresas públicas, por não serem seus proprietários, não tomam para si os retornos financeiros do empreendimento. Portanto, uma gestão eficiente que rendesse bons lucros teria maior importância para donos de empresas privadas (incluindo acionistas), onde também haveria maior clareza dos objetivos a serem perseguidos pela empresa e melhor supervisão sobre os gerentes e destes sobre os empregados. O segundo argumento diz respeito à ideia de que os governantes usariam as empresas públicas como meio de beneficiar a si próprios, política e economicamente. Isso seria feito principalmente por meio de desvios de dinheiro e da concessão de vantagens aos seus apoiadores políticos, como a criação excessiva de empregos.

Além desses argumentos, há também o de que a privatização serviria como instrumento de uma política macroeconômica que buscasse o equilíbrio das contas públicas,

seja pela entrada de recursos via a venda da empresa ou contrato de concessão, seja pela redução dos gastos públicos com a prestação do serviço. Essa estratégia teria, teoricamente, diversos impactos positivos na economia, como redução da inflação e redução da carga tributária. Nesse sentido, coloca-se também em questão o fato das empresas públicas estarem vulneráveis às situações fiscais do governo, podendo, muitas vezes, carecer de recursos.

Por outro lado, há também argumentos em prol das empresas públicas. Em um setor cujo tipo de concorrência seja monopólio natural – situação em que há grandes custos fixos e pequenos custos variáveis, como nos setores de gás e de telefonia –, muitos países optam pela prestação pública. Isto porque as empresas privadas, buscando maximizar seus lucros, tenderiam a fixar os preços em patamares demasiadamente elevados e a quantidade produzida abaixo do nível ótimo, prejudicando os consumidores e principalmente os mais pobres. Evidentemente, o Estado poderia optar por regular uma empresa privada monopolística, contudo argumenta-se que essa tarefa muitas vezes se mostra custosa e difícil de alcançar a eficiência desejada (KOWALSKI et al., 2013, p.12).

A prestação pública é também justificada no caso da oferta de bens públicos, que são aqueles cuja quantidade e qualidade consumida são iguais para todos os consumidores, como a iluminação pública e o asfalto das ruas. O motivo para tanto é o fato de que esse tipo de bem, na maioria das vezes, está relacionado a externalidades, que são os benefícios ou custos sociais do seu consumo e/ou produção, e as empresas privadas tenderiam a não levá-las em conta, na medida em que seu objetivo final é a maximização dos lucros. Por exemplo: no caso da iluminação pública, a hipótese para a defesa da prestação pública seria de que uma empresa privada evitaria levar esse serviço para áreas remotas, onde os retornos financeiros são baixos ou inexistentes (KOWALSKI et al., 2013, p.12).

Outra defesa para o uso de empresas públicas é a sua utilização na alavancagem de atividades que fazem parte de uma estratégia nacional de desenvolvimento ou que são economicamente desejáveis, dados seus efeitos de transbordamento na economia, e que se encontram em estado embrionário. Neste caso, muitas vezes os riscos inerentes a essa atividade, como assimetria de informação e imperfeição do mercado de capitais, afugentam os investidores privados. Além disso, empresas privadas podem ser relutantes em investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D), principalmente quando a proteção à propriedade intelectual é fraca e/ou quando os seus ganhos são difíceis de serem capitalizados (KOWALSKI et al., 2013, p.12).

Além de trabalhos teóricos, estudos foram feitos para analisar tanto os impactos da privatização em setores específicos, por meio da Econometria, quanto as diferenças entre as prestações pública e privada, por meio de evidências empíricas. Cabe destacar que grande parte dessa literatura analisou a privatização sobre o ponto de vista da eficiência e resultados financeiros das empresas e dos resultados fiscais dos governos. Exemplos de estudos como esses são: CABRAL & AZEVEDO (2008), sobre o sistema carcerário; SCRIPTORE & JÚNIOR (2012), sobre o setor de saneamento básico; e LIMA (1997), que analisa empresas privatizadas de setores diversos.

Pelo o que foi visto nesses trabalhos, que além de apresentarem seus próprios resultados também fizeram um apanhado geral dos resultados de outros estudos, poderia se afirmar que, de um modo geral, mas nem sempre, empresas privadas têm melhor desempenho econômico, principalmente em estruturas de mercado competitivas. Já em estruturas pouco competitivas, a evidência empírica seria pouco conclusiva.

Além do debate geral sobre a privatização como estratégia de desenvolvimento, também são feitas discussões desse teor em setores específicos da economia. No próximo item, será apresentado este debate no setor de saneamento básico, que é o foco deste trabalho.

II.2 – O Público e o Privado no Setor de Saneamento Básico

As discussões em torno da melhoria e universalização dos serviços de água e esgoto (SAE) nos últimos anos, em âmbitos nacional e internacional, têm sido pautadas na maior participação do setor privado na prestação destes serviços. De fato, a partir da década de 1980, a privatização passou a ganhar força como alternativa para o desenvolvimento do setor de saneamento (SEPPÄLÄ; KATKO, 2013, *apud* COLONEZE, 2018, p.64). No Brasil, em 2016, 18 dos 27 estados confirmaram interesse em aderir ao Programa de Parcerias de Investimento (PPI), do governo federal, com a finalidade de realizar concessões e parcerias com a iniciativa privada na prestação de serviços de saneamento básico¹¹.

Na maioria dos países do mundo, a provisão de SAE ainda é predominantemente estatal. Isso porque o setor de saneamento possui especificidades econômicas que servem como justificativa para o seu caráter público. São elas: i) a concorrência do setor é normalmente do tipo monopólio natural; ii) a demanda por água tratada para fins de

¹¹ Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/saneamento-18-estados-confirmam-ao-bndes> - acesso em 06/02/2019

sobrevivência humana é inelástica a variações de preço; e iii) os SAE envolvem externalidades, na medida em que são essenciais para a vida humana, previnem a proliferação de doenças relacionadas à água, são importantes para o turismo, etc. (NOLL; SHIRELY; COWAN, 2000, *apud* GALIANI, 2005, p.87).

Os argumentos em favor da prestação privada de serviços de saneamento são os mesmos daqueles apresentados na seção anterior: traria ganhos de eficiência e alívio nas contas públicas, além das empresas públicas eventualmente serem usadas para interesses políticos individuais e serem vulneráveis à situação fiscal dos governos (GALIANI, 2005, p.88).

A baixa participação do setor privado na prestação de SAE no Brasil pode ser visualizada na Tabela 4 a seguir. Em 2015, dos 1.442 prestadores de serviços de saneamento básico, apenas 89 eram empresas estritamente privadas, representando uma participação no total de apenas 6,2%. Os dados referentes ao número de prestadores de SAE, por natureza jurídica e abrangência, podem ser visualizados na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4 – Número de prestadores de SAE, por natureza jurídica e abrangência (2015)

Abrangência	Administração Direta	Autarquia	Sociedade Economia Mista	Empresa Pública	Empresa Privada	Organização Social
Regional	0	2	24	1	1	0
Microrregional	0	3	0	0	3	0
Local	902	408	7	4	85	2
Brasil	902	413	31	5	89	2

Fonte: adaptado de SNIS (2017)

Dos 89 prestadores privados, somente um atuava em abrangência regional (para diversos municípios), que é a Saneatins, do estado de Tocantins (o único caso de privatização em âmbito estadual no país até hoje), e 3 atuavam em abrangência microrregional - Prolagos S/A, Águas de Juturnaíba e SETAE-MT (SOARES, 2017, p.3).

De acordo com o relatório, a definição de cada natureza jurídica dos prestadores de serviços de SAE é:

- a) Administração Pública Direta Centralizada: secretarias, departamentos ou outros órgãos da administração pública direta centralizada;
- b) 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;

- c) 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;
- d) Sociedade de Economia Mista com Gestão 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;
- e) Sociedade de Economia Mista com Gestão 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;
- f) Empresa Privada: empresa com capital predominantemente ou integralmente privado, administrada exclusivamente por particulares; e
- g) Organização Social: entidade da sociedade civil organizada, sem fins lucrativos, à qual tenha sido delegada a administração dos serviços (associações de moradores, por exemplo) (BRASIL, 2017, p.D2-D3).

Esses mesmos prestadores são enquadrados nas seguintes classes de abrangência:

- a) Prestador de Serviços de Abrangência Regional: são as entidades legalmente constituídas para administrar serviços e operar sistema(s), atendendo a vários municípios com sistema(s) isolados(s) ou integrado(s). Estão aí compreendidas as companhias estaduais;
- b) Prestador de Serviços de Abrangência Microrregional: são as entidades legalmente constituídas para administrar serviços e operar sistema(s), atendendo a mais de um município, com sistema(s) isolado(s) ou integrado(s), normalmente adjacentes e agrupados em uma pequena quantidade. Estão aí compreendidos os consórcios intermunicipais; e
- c) Prestador de Serviços de Abrangência Local: são as entidades legalmente constituídas para administrar serviços e operar sistema(s) no município em que está sediada. Eventualmente e quase sempre em caráter não oficial, atendem a frações de municípios adjacentes. Estão aí compreendidos os serviços municipais (públicos ou privados) (BRASIL, 2017, p.D2).

Como já dito anteriormente, o debate em torno da prestação pública ou privada no setor de saneamento, assim como em diversos outros setores, muitas vezes se encontra viciado por discursos determinísticos e ideológicos, em que um mesmo argumento é utilizado para defender ambos os lados. Neste sentido, analisar experiências de privatização dos SAE pode ser útil para a discussão em torno da sua importância, ou não, para a melhoria e universalização dos SAE, e de como o processo de privatização no saneamento pode ser realizado no Brasil. Assim, diante da relativa pequena participação da iniciativa privada no setor de saneamento brasileiro, serão explorados a seguir dois casos internacionais de privatização dos SAE, reconhecidos pela literatura como dos poucos em que a atuação privada é forte no setor de saneamento: o da Inglaterra e País de Gales, conhecido por seu caráter liberal e centralizado, e o da França, um exemplo de concessão com descentralização e controle social. Além destes, também será rapidamente analisado o único caso de privatização de uma CESB no Brasil, a Saneatins, do estado do Tocantins.

II.2.1. – Estudo de Caso: Inglaterra e País de Gales

Entre 1973 e 1989, os serviços de saneamento básico da Inglaterra e País de Gales eram realizados por dez empresas públicas controladas pelo governo central, chamadas de *Regional Waters Authorities* (RWA) e que respondiam pela maior parte dos serviços de saneamento daqueles territórios, e por 29 empresas privadas que operavam com fornecimento de água (chamadas de *Statutory Water Companies*). A prestação daqueles serviços seguia o princípio da gestão integrada de bacias hidrográficas (AMPARO; CALMON, 2000, p.6).

Diante do enfrentamento de dificuldades financeiras, muito causadas por políticas monetária e fiscal contracionistas por parte do governo central, iniciou-se um debate em torno da venda das RWA. O governo defendeu a privatização, sob argumentos de que ela traria ganhos de desempenho ao setor e alívio nas contas públicas, enquanto que atores sociais envolvidos com a questão de recursos hídricos buscaram resistir à proposta liberalizante. Ao final, em 1989, as dez RWA foram negociadas na Bolsa de Valores, e seu controle passou às mãos de *holdings* que constituíram dez companhias privadas de saneamento (PLC). As *Statutory Water Companies* não foram afetadas e seguiram atuantes (AMPARO; CALMON, 2000, p.9-11).

A operação de venda das RWA foi bastante vantajosa para os investidores. O governo, preocupado com a atratividade do negócio, cancelou os débitos das empresas, na ordem de US\$ 12,5 bilhões, e ainda injetou US\$ 3 bilhões (no total) em suas caixas.

As companhias recém-privatizadas se comprometeram em investir US\$ 4 bilhões anuais no período de 1990-1999. Entre 1990 e 1996, elas já haviam investido um total de US\$ 27,2 bilhões (BERG, 1997, *apud* AMPARO; CALMON, 2000, p.11). Contudo, cabe a ressalva de que estes investimentos foram facilitados pelo acordo estabelecido com o governo de, nos dez primeiros anos do novo regime, autorizar as companhias de saneamento a praticarem aumentos tarifários anuais de até 5% acima da inflação (HAARMEYER, 1994, *apud* AMPARO; CALMON, 2000, p.11).

Diante de sucessivos aumentos tarifários acima da inflação, lucros extraordinários das companhias e o saneamento promovido pelo governo antes de alienar as empresas, duras críticas foram feitas ao modelo adotado para o setor de saneamento inglês. Em resposta, e com o temor de uma reação generalizada contra o processo de privatização, o governo demandou das companhias o rebaixamento dos ajustes tarifários e a reprogramação dos

investimentos, de forma que os serviços prestados se ajustassem aos novos padrões impostos pela Resolução sobre Tratamento de Águas Servidas (*Urban Waste Water Treatment Directive*), de 1991 (AMPARO; CALMON, 2000, p.12).

A partir das privatizações, foi criada uma estrutura de regulação bipartite, em que atuavam, separadamente, um regulador econômico e um regulador de qualidade.

A regulação econômica do setor de saneamento passou a ser exercida pelo *Office of Water Services* (OFWAT), órgão independente que “estabelece tarifas, protege o consumidor, assegura os padrões de qualidade dos serviços e cria incentivos à eficiência e competitividade das companhias” (AMPARO; CALMON, 2000, p.15). Para possibilitar a execução destas tarefas, tornou-se obrigatório que cada prestadora apresentasse, anualmente, um relatório com informações financeiras, de desempenho e de qualidade de serviços.

O OFWAT passou a ser responsável por indicar os membros dos dez Comitês Regionais de Usuários (*Customer Service Committees*), comitês independentes com o objetivo de representar os interesses dos consumidores.

Dois importantes inovações no sistema britânico de regulação econômica foram implementadas: i) sistema de *price caps*, que estabelece limites máximos para o reajuste médio das tarifas cobradas por operadoras (sendo a fórmula do reajuste igual à soma da variação de preços no varejo com a taxa de retorno dos investimentos) e ii) competição comparativa (*yardstick competition*), que define, a cada revisão tarifária, o aumento da taxa de retorno dos investimentos das companhias, através do monitoramento de indicadores de desempenho das mesmas. Com esta última, impõe-se às empresas menos eficientes a implementação de medidas de redução de custos e ganhos de produtividade, para que possam obter resultados financeiros satisfatórios (AMPARO; CALMON, 2000, p.17).

Já a regulação de qualidade passou a ser feita por duas agências, a *Environment Agency* (EA) e a *Drinking Water Inspectorate* (DWI). Suas responsabilidades eram controlar as operações das companhias de saneamento, influenciar práticas, impor alterações nos padrões ambientais e de qualidade a serem cumpridos por toda a indústria e definir metas e prazos para o seu cumprimento (AMPARO; CALMON, 2000, p.18).

Nos anos seguintes a esse processo de privatização, o debate em torno da prestação dos SAE na Inglaterra e País de Gales centrou-se, inicialmente, na questão do aumento das

tarifas, seu impacto sobre os consumidores e a correspondente qualidade dos serviços prestados. Posteriormente, outros temas ganharam relevante dimensão, como a legitimidade dos órgãos de representação dos consumidores, o rápido processo de fusão das *Statutory Water Companies* e o alto poder discricionário atribuído à OFWAT.

Concluindo (para não tornar esta análise exaustiva), as principais características observadas do modelo adotado na Inglaterra e País de Gales para o setor de saneamento são: centralização, ausência de intervenção das autoridades locais e uma estrutura de regulação bipartite, com representação dos consumidores. Os diversos impactos causados pela privatização nestes países não foram identificados na literatura estudada para a realização deste trabalho. Contudo, destacou-se que os investimentos das companhias de saneamento aumentaram com a privatização ao longo dos anos.

II.2.2 – Estudo de Caso: França

Na França, desde o final do século XIX, a responsabilidade pela gestão dos SAE é municipal. Na prática, os municípios podem se organizar em agrupamentos municipais, de forma a compartilhar recursos. O modelo francês é marcado pela forte descentralização: em 2003, havia 29.300 serviços de saneamento no país, entre 36.679 comunidades locais.

As autoridades locais devem seguir as normas definidas pelo governo federal, referentes à defesa da saúde pública, meio ambiente e consumidores, aos processos de licitação, ao cumprimento de padrões técnicos e ao controle e gestão do uso dos recursos hídricos (cuja gestão deve ser integrada por bacia hidrográfica) (CORREIA, 2008, p.356).

Respeitadas as regras acima descritas, as autoridades locais têm ampla discricionariedade para organizar a prestação dos serviços públicos, o que inclui a escolha da forma de prestação dos serviços, a definição das tarifas, o estabelecimento das regras para a entrada e a saída dos prestadores. Essa liberdade se manifesta, de forma bastante evidente, na escolha do prestador, que pode ser interno ou externo à administração (CORREIA, 2008, p/ 356).

Tanto no caso do prestador escolhido ser interno à administração, quanto no caso de ser externo, existem mais de uma possibilidade de arranjo. No primeiro, a autoridade local pode gerir os SAE das seguintes maneiras: i) outorgar a um órgão de sua administração direta o dever de prestar os serviços; ii) instituir um departamento com autonomia orçamentária segregada da administração direta para dirigir os serviços; e iii) criar uma empresa estatal sob seu controle, de natureza privada, para prestar os serviços (HUET e SAUSSIÉ, 2003, *apud* CORREIA, 2008, p. 356).

Já no caso da administração externa, os possíveis arranjos se distinguem pelo grau de envolvimento do contratante e pela regra de remuneração deste, quais sejam: i) a contratada recebe uma contraprestação fixa pelos seus préstimos (baixo grau de envolvimento); ii) a remuneração da prestadora é relativa ao seu desempenho (baixo grau de envolvimento); iii) contratante e contratada compartilham investimentos e esta é remunerada pelos usuários dos serviços (modalidade mais disseminada entre as autoridades locais francesas); e iv) durante o contrato, a concessionária é a responsável pelos investimentos, que são revertidos para o Poder Público no fim do mesmo (maior grau de envolvimento) (CORREIA, 2008, p.357).

Independente do modelo de gestão adotado, os equipamentos são sempre propriedades das comunidades, que se responsabilizam perante os utilizadores, e o preço do serviço de água é estabelecido pela coletividade (isoladamente, quando a gestão é direta, e em negociação com o operador, quando a gestão é delegada) (FRANÇA, 2007, p.9).

Na França, a prestação externa é majoritária. Cerca de 80% do setor de saneamento nacional são controlados por prestadores privados, em que poucas multinacionais, como Lyonnaise des Eaux e Générale des Eaux, possuem forte participação (CORREIA, 2008, p.356).

A partir de 1995, tornou-se obrigatório, para cada SAE, a produção de um relatório anual sobre os preços e a qualidade do serviço, com detalhes sobre os trabalhos realizados, em andamento e planejados, assim como sobre os níveis de endividamento. No caso da gestão direta, o prefeito ou presidente da estrutura intermunicipal deve preparar o relatório, e no caso da gestão delegada, o delegatário fica responsabilizado pela sua produção. O relatório deve ser publicamente disponível, de forma que os consumidores e contribuintes se informem sobre a gestão dos serviços (FRANÇA, 2007, p.10).

Além disso, os serviços de saneamento foram os primeiros serviços públicos na França a implementarem um sistema comum de indicadores de desempenho. Os indicadores publicados localmente ficam disponíveis em um observatório nacional, permitindo que toda a população possa acessá-los e comparar o desempenho dos serviços (disponível em www.eaufrance.fr) (FRANÇA, 2007, p.11).

Portanto, pode-se dizer que são marcas do modelo francês de prestação de SAE: a descentralização do poder de decisão, em que as autoridades locais têm autonomia para definir o modo de prestação e as regras do contrato entre as partes; efetiva transparência sobre

os serviços prestados; participação social; e a forte atuação de empresas privadas no setor de saneamento, principalmente das grandes multinacionais, apresentando relevante grau de concentração entre prestadores.

II.2.3 – Estudo de Caso: Tocantins (Brasil)

O estado do Tocantins foi criado em 1988, sendo um dos mais novos do Brasil. Ele possui 139 municípios, com apenas quatro superando a população de 50.000 habitantes (SOARES et al., 2017, p.8).

A Companhia Estadual de Saneamento Básico do estado, a Saneatins, foi constituída em 1989, como uma sociedade de economia mista de capital fechado. Nove anos depois, o governo estadual vendeu 35% de participação na Companhia à Empresa Sul-Americana de Montagens (EMSA), empresa privada que ficou responsável pela gestão da Saneatins. Em 2002, a EMSA passou a ter controle societário da empresa (SOARES et al., 2017, p.8).

Em 1998, mesmo ano em que a EMSA passou a gerir a Companhia, foi instituído o Conselho Estadual de Regulação e Controle dos Serviços de Saneamento. Dois anos depois, foi criada a Agência Estadual de Saneamento, que passou a exercer o controle, a regulação e a fiscalização dos serviços de saneamento no estado. A reguladora foi reestruturada em 2007, mudando seu nome para Agência Tocantinense de Regulação (ATR) (SOARES et al., 2017, p.11).

Estima-se que, em 1998, 43,2% da população estadual eram atendidos pela rede de abastecimento de água e os serviços de coleta e tratamento de esgoto eram praticamente inexistentes no Tocantins. Doze anos depois, em 2010, mais de 70% da população estavam conectados à rede de abastecimento de água, e apenas 13,6% da população estadual contavam com serviços de coleta de esgoto (SOARES et al., 2017, p.8).

Diante de avanços tímidos dos serviços de saneamento nos pequenos municípios e na zona rural do estado do Tocantins, em 2010 o governo estadual criou a Aguatins (que passaria posteriormente a se chamar Agência Tocantinense de Saneamento – ATS), uma autarquia com o propósito de atuar de forma complementar à Saneatins. A autarquia passou a assumir os serviços de saneamento na área rural de todos os municípios e na área urbana de 78 municípios do estado, enquanto a Saneatins continuaria operando na área urbana de 47

municípios tocaninenses (além de um do estado do Pará), os quais representavam a maior parcela da população urbana do estado (SOARES et al., 2017, p.8).

Em 2011, a Odebrecht Ambiental S.A. adquiriu a participação da EMSA na Saneatins (76,5%), e passou a ser a acionista controladora da Companhia. Três anos depois, adquiriu o total de ações da Saneatins. Em 2016, a Empresa Brookfield Brazil Capital Partners LLC e o Fundo de Investimentos BR Ambiental, ambos administrados pela Brookfield Asset Management, assumiram 70% do capital da Odebrecht Ambiental (SOARES et al., 2017, p.9).

A Tabela 5 a seguir apresenta a participação da população tocaninense com acesso aos SAE, no ano de 2015. Como pode ser observado, a população com acesso à rede de esgoto era significativamente inferior àquela com fornecimento de água, além das áreas urbanas, que concentram grande parte da riqueza do estado, receberem maiores investimentos que a as áreas rurais.

Tabela 5 – População do Tocantins (%) com acesso a serviços de água e esgoto em 2015

População	Água	Esgoto
Urbana	98	28
Total	83	22

Fonte: elaboração própria, com dados de SOARES et al., 2017

O setor de saneamento no Tocantins enfrenta grandes desafios, que, segundo Soares et al. (2017), estão relacionados, principalmente, a aspectos dos contratos de concessão dos SAE entre municípios e prestadores e à ineficiente regulação do setor, como se detalha a seguir.

Primeiramente, o processo de privatização da Saneatins não teria tido a anuência dos municípios e nem o contrato entre as partes foi readequado ao longo dos anos, dadas as alterações de controle acionário da Companhia e as mudanças econômicas, demográficas e políticas que foram ocorrendo no estado. Com isso, as demandas locais, baseadas nas especificidades de cada município, foram negligenciadas durante e após a venda da Saneatins (SOARES et al., 2017).

Além disso, dos 48 municípios que delegaram à Saneatins a prestação de serviços de esgotamento sanitário, 35 (73%) não eram atendidos com estes serviços em 2015. Segundo Soares et al. (2017), este problema está longe de se restringir ao Tocantins, “visto que a

proporção dos municípios não atendidos, mas com delegação dos serviços vigente, supera 50% em pelo menos 11 companhias estaduais de saneamento” (p.16). Além disso, as autoras ainda ressaltam que existem outros aspectos de fragilidade dos instrumentos contratuais, como municípios atendidos com delegação vencida e até municípios atendidos sem delegação.

No que diz respeito à agência reguladora ATR, sua atuação apresentava diversos problemas, tais quais: i) falta de reconhecimento da sua autoridade como reguladora, por parte dos municípios do Tocantins – apenas a cidade de Palmas, capital do estado, a designou a função de regulação; ii) ausência de funcionários e receita próprios, que são exigências impostas pela Lei de Saneamento referentes à independência financeira, decisória e política das agências reguladoras; iii) falta de competência técnica, refletindo na incapacidade de definir uma tarifa adequada para os serviços de saneamento – a tarifa é proposta pela própria Saneatins e aprovada pela ATR (SOARES et al, 2017). A necessidade de desenvolver uma melhor regulação do setor de saneamento, contudo, está longe de ser um problema restrito ao Tocantins, na medida em que a maioria das agências reguladoras surgiram apenas após a criação da Lei Nacional de Saneamento Básico (SOARES et al., 2017, p. 14).

Com isso, verifica-se a inócua regulação do setor de saneamento no estado de Tocantins (e de certa forma também no Brasil) e a ausência de garantia dos interesses e necessidades dos municípios, culminando em um ambiente de instabilidade jurídica. Nessa situação, os municípios de pequeno porte e as áreas rurais acabam sendo os mais prejudicados, pois carecem de apoio do Estado, força política para negociar com as prestadoras dos SAE e capacidade técnica. Com isso, o avanço dos serviços de esgotamento sanitário foi bastante modesto ao longo dos anos.

III – IMPACTO DA PRIVATIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NA MORTALIDADE INFANTIL

Neste capítulo, serão brevemente apresentados dois estudos econométricos que buscaram identificar uma relação de causalidade entre privatização dos serviços de água e esgoto (SAE) e taxas de mortalidade de crianças de até cinco anos de idade. O primeiro deles é referente aos municípios argentinos na década de 1990, enquanto que o segundo analisa as privatizações que ocorreram nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Brasil), também na década de 1990. Estes estudos exerceram forte influência na elaboração da análise econométrica deste trabalho, que será apresentada no capítulo IV.

Antes disso, será feita uma breve contextualização da relação entre mortalidade infantil e saneamento básico.

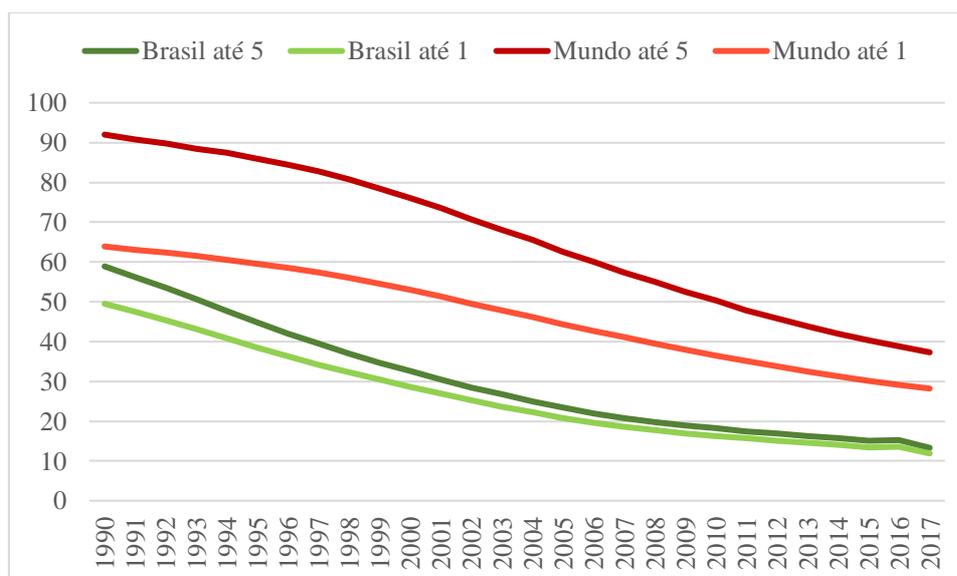
III.1 – Mortalidade Infantil e Saneamento Básico

A definição de taxa de mortalidade infantil é o número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, em um determinado período e espaço geográfico. Segundo o relatório *Levels & Trends in Child Mortality (2018)*, produzido pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a taxa de mortalidade infantil não é somente um indicador importante para avaliar o bem-estar de crianças, mas também para o desenvolvimento social, econômico e sustentável em geral.

De acordo com esse relatório, os óbitos infantis refletem a falta de acesso de crianças e comunidades a serviços básicos relacionados à saúde, como vacinação, nutrição adequada e saneamento básico.

Nas últimas duas décadas, houve um grande avanço no mundo em reduzir a mortalidade de crianças e jovens adolescentes (até 14 anos). Contudo, apenas em 2017 foram estimadas cerca de 6,3 milhões de mortes nessa faixa etária, cuja maioria teria sido provocada por causas evitáveis. Desse total, 85% teriam ocorrido nos cinco primeiros anos de vida. O Gráfico 2 a seguir apresenta a queda nas taxas de mortalidade infantil e de crianças até cinco anos de idade no Brasil e no mundo.

Gráfico 2 – Taxas de mortalidade infantil e de até cinco anos de idade (por mil nascidos vivos) estimadas, Brasil e mundo



Fonte: elaboração própria, com dados do UNICEF¹²

No caso do Brasil, principalmente a partir da década de 1970, o declínio da mortalidade e de sua desigualdade regional está associado: à ampliação acelerada da infraestrutura de saneamento básico – sobretudo da rede de abastecimento de água; à expansão de programas de vacinação e de saúde materno-infantil, parto e puérpico; ao aumento da escolarização; e à queda da fecundidade (IBGE, 1999, p. 17).

As desigualdades socioeconômicas territoriais têm um grande impacto na vida das crianças. Em 2017, enquanto que na África subsaariana estima-se ter havido 76 mortes de até cinco anos de idade por mil nascidos vivos (a maior taxa do planeta), na América Latina o indicador cai para 18 e na Europa para apenas 5. Já no Brasil, as regiões mais pobres, Norte e Nordeste, historicamente apresentaram as taxas de mortalidade infantil mais elevadas do país, como mostra a Tabela 6 a seguir.

¹² Disponível em: <https://data.unicef.org/topic/child-survival/under-five-mortality/>

Tabela 6 – Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos), Grandes regiões e Brasil, 1930-2008

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
2008	23,1	21,7	14,2	12,7	17,0	17,6
2000	28,6	41,6	19,2	17,0	20,9	27,4
1990	44,6	74,3	33,6	27,4	31,2	48,3
1980	79,4	117,6	57,0	58,9	69,6	82,8
1970	104,3	146,4	96,2	81,9	89,7	115,0
1960	122,9	164,1	110,0	96,0	115,0	124,0
1950	145,4	175,0	122,0	109,0	119,0	135,0
1940	166,0	187,0	140,0	118,0	133,0	150,0
1930	193,3	193,2	153,0	121,0	146,0	162,4

Fonte: elaboração própria, com dados do IBGE¹³

Como aponta o IBGE (1999, p. 10), o motivo por trás da desigualdade regional brasileira é o fato do modelo de desenvolvimento historicamente adotado pelo Brasil ter sido altamente excludente e concentrador de renda, dos recursos e serviços, em determinadas regiões e estratos sociais.

Entre a vasta maioria da literatura estudada neste trabalho, é consenso que óbitos infantis são positivamente impactados (no sentido de sofrerem queda) pela melhoria das condições de saneamento básico. Segundo UNICEF & WHO (2009, *apud* KRONEMBERGER, p. 3, 2013), estima-se que, no mundo, 1,5 milhões de crianças de até cinco anos de idade morram a cada ano vítimas de doenças diarreicas, sobretudo em países em desenvolvimento, em grande parte devido à falta de saneamento. Destaca-se ainda que “a maioria das mortes por diarreias no mundo (88%) é causada por sistemas inadequados de saneamento, sendo que mais de 99% destas mortes ocorrem em países em desenvolvimento, e aproximadamente 84% delas afetam as crianças” (WHO, 2009, *apud* KRONEMBERGER, p. 3, 2013).

Um estudo realizado por Bellido et al. (2010) buscou estimar, a partir de um modelo de regressão linear, o impacto do nível de escolaridade e de variáveis que refletem as condições de saneamento na mortalidade de crianças de até 5 anos causada por um grupo de doenças hídricas. Para tanto, foram utilizados dados do Censo 2000, do IBGE, abrangendo todos os municípios brasileiros. O estudo apontou que as variáveis “Lixo jogado em terrenos baldios ou áreas públicas”, “Instalação sanitária: fossa rudimentar”, “Instalação sanitária: canaletas” e “Crescimento populacional 1991-2000” tiveram coeficiente positivo, enquanto

¹³ Disponível em: <https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/>

que a variável “Nível de escolaridade do(a) chefe de família: nível superior” apresentou coeficiente negativo.

Outros estudos que comprovam a relação entre saneamento básico e saúde (incluindo mortalidade em geral e infantil) são os de HELLER (1997) e SOARES et al. (2002).

Diante do debate sobre os impactos da privatização, apresentado no capítulo II, e do consenso geral que o aperfeiçoamento das condições de saneamento básico melhoram os indicadores de mortalidade, o presente trabalho busca responder a seguinte pergunta: a privatização de serviços de água e esgoto teria o efeito de melhorar condições de saneamento e, conseqüentemente, de reduzir a mortalidade infantil? No capítulo IV, será apresentado o estudo econométrico desenvolvido para este trabalho, que busca dar uma resposta a essa questão. Antes disso, porém, no próximo item do presente capítulo, serão apresentados dois outros estudos econométricos que serviram de influência para o estudo do capítulo IV.

III.2 – O Impacto da Privatização de Serviços de Água e Esgoto na Mortalidade Infantil

III.2.1 – O Caso Argentino

Sebastian Galiani, Paul Gertler e Ernesto Schargrotsky buscaram estimar, a partir de um estudo econométrico, o impacto médio das privatizações municipais dos serviços de saneamento básico na Argentina, realizadas durante a década de 1990, na taxa de mortalidade infantil desses municípios.

Segundo os autores, diversos estudos de caso e dados sobre o número de domicílios conectados à rede de água e esgoto apontavam para o efeito das privatizações dos serviços de água e esgoto na Argentina de melhorar a qualidade e expandir o acesso da população à esses serviços.

O estudo focou em crianças de até 4 anos de idade. Segundo os autores, crianças nessa faixa etária são mais vulneráveis à contração de doenças relacionadas à água, devido ao fato de seu sistema defensivo ser mais fraco e sua exposição ao contato com água contaminada e esgoto ser maior – na medida em que elas não teriam tanto conhecimento sobre como prevenir riscos. Os autores também citam um estudo publicado em 2001 pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), onde se menciona que 15% das mortes infantis em todo mundo eram causadas pela diarreia (GALIANI et al., 2005, p.85).

A Argentina teria vivido, na década de 1990, um dos processos de privatizações mais intensos já conhecidos, abrangendo diversos setores econômicos. Estimou-se que 154 contratos de privatização foram feitos naquele período (GALIANI et al., 2005, p.90). No setor de saneamento, aproximadamente 30% dos municípios argentinos, onde viviam cerca de 60% da população, privatizaram seus SAE – diferentemente de venda de ativos para o setor privado, os SAE argentinos foram transferidos para empresas privadas via concessões (GALIANI et al., 2005, p.85). Antes disso, empresas públicas forneciam serviços de água em dois terços dos municípios, e o terço restante era atendido por cooperativas sem fins lucrativos (GALIANI et al., 2005, p.88-89).

Os autores utilizaram um modelo do tipo diferenças-em-diferenças e analisaram os anos 1990 e 1999. O resultado do primeiro teste, em que apenas levou-se em conta efeitos-fixos de cada município e *dummies* para cada ano, foi que a privatização dos SAE na Argentina teria reduzido a mortalidade infantil em aproximadamente 5,3%.

Diante deste resultado, foram realizados, em seguida, diferentes testes com o intuito de se confirmar que a privatização teria sido a causadora da mortalidade infantil, além de outros que serviram para analisar se a decisão municipal de privatizar foi tomada por fatores relacionados à mortalidade infantil.

Em uma segunda análise, foram incluídos no modelo dados municipais de PIB per capita, desemprego, desigualdade de renda e gasto público per capita, com a finalidade de analisar se a redução da mortalidade infantil nos municípios que privatizaram os SAE foi causada por choques econômicos positivos nos mesmos. O impacto estimado da privatização, no entanto, não foi alterado.

Com o objetivo de minimizar possíveis mudanças não-observáveis que estariam correlacionadas com a privatização, foi examinado o impacto da privatização na mortalidade infantil por causas de morte. A hipótese dos autores era de que a privatização de SAE deveria afetar, principalmente, mortes causadas por doenças parasitárias e infecciosas, que são relacionadas à má qualidade dos serviços de saneamento. Como previsto, foi observado um efeito estatisticamente significativo apenas nas mortes causadas por essas doenças.

Por fim, o estudo testou a hipótese de que a privatização impactaria mais a mortalidade infantil nos municípios mais pobres, que são os grupos mais vulneráveis à este

fenômeno. De fato, o resultado apresentado foi uma redução média de 26,5% na mortalidade infantil desses municípios.

Assim, o estudo de Galiani, Gertler e Schargrotsky, diferentemente de muitos outros que focam em indicadores de desempenho de empresas privadas, sugere que o setor privado traria ganhos de bem-estar social – no caso do Saneamento na Argentina, este ganho se materializaria na redução da mortalidade infantil. Além disso, contrariando os críticos da privatização, a população mais pobre teria sido a maior beneficiada pelas privatizações.

II.2.2 – O Caso do Rio de Janeiro e São Paulo (Brasil)

Um estudo econométrico, realizado por Thomas Fujiwara, buscou analisar a existência de uma possível relação causal entre privatizações de SAE e mortalidade infantil (crianças de até 4 anos de idade). Perseguindo a mesma técnica de estimação do estudo de Galiani et al. (2005), foram utilizados dados de municípios dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, referentes aos anos 1991 e 2000.

O foco do estudo se deu nessa região específica, pois, segundo o autor, somente nesses estados havia mais de um município com serviço de saneamento privado em operação em 2000. Neste ano, 28 municípios tinha algum serviço de água e/ou esgoto em operação por uma empresa privada nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

As variáveis de controle utilizadas foram: renda per capita, desigualdade e percentagem da população abaixo da linha de pobreza, como medição da situação econômica municipal; escolaridade média e analfabetismo, para medir a situação educacional; número relativo de médicos residentes no município, como indicador de infraestrutura de saúde; e gasto municipal com saúde e saneamento per capita e percentagem da população com acesso a coleta de lixo, como indicadores da importância que a administração local destina à saúde pública.

Os resultados encontrados pelo estudo foram similares aos de Galiani et al. (2005): a privatização dos SAE municipais reduziria a mortalidade infantil. Em um primeiro momento, testou-se dois modelos, um sem e outro com variáveis de controle. Apenas o segundo apresentou um resultado estatisticamente robusto a 5%, sugerindo um efeito médio de -12,4% da mortalidade infantil.

Em seguida, Fujiwara testou um modelo que buscou eliminar o viés de incomparabilidade entre municípios do grupo de tratamento e de controle (conhecido como *propensity score*). Para tanto, estimou a probabilidade condicional de cada município privatizar algum serviço de saneamento básico na década seguinte, com base nos dados de 1991. O resultado foi bastante parecido com o anterior: o modelo que utiliza variáveis de controle apresentou um efeito médio da privatização na mortalidade de crianças de até 5 anos, estatisticamente significativa, de -12%.

Por fim, é testado o efeito da privatização, separando a mortalidade por causas de morte. Devido à uma mudança feita na classificação das causas de morte, em 1995, este teste estimou apenas para a *cross-section* de 2000. O resultado encontrado foi que a privatização teve impacto negativo e significativo na mortalidade infantil, apenas por doenças infecciosas e parasitárias (-22%). Com isso, torna-se mais robusto o resultado de que a privatização teria diminuído a mortalidade de crianças de até 5 anos de idade.

No próximo capítulo, será apresentado o estudo econométrico feito para o presente trabalho, que, diante dos resultados dos estudos acima analisados, busca igualmente analisar o impacto da privatização de serviços de água e esgoto na mortalidade de crianças de 5 anos de idade, porém inclui também a mortalidade infantil e todos os municípios brasileiros.

IV – PRIVATIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NO BRASIL: ESTIMAÇÃO DE SEU IMPACTO SOCIAL (1999-2015)

Neste capítulo, será apresentada uma análise econométrica que busca identificar a existência de uma relação de causalidade entre a privatização dos serviços de água e esgoto (SAE) e taxas de mortalidade infantil e de crianças de até 5 anos de idade, nos municípios brasileiros, no período de 1999 a 2015.

A apresentação a seguir será dividida em três partes: i) dados; ii) estratégia empírica; e iii) resultados.

IV.1 - Dados

Os dados constituem um painel que abrange o período 1999-2015. A quantidade de municípios analisados varia de ano para ano, indo de 4.080 em 1999 a 5.079 em 2015, com uma média anual de 4.580 municípios. Essa discrepância se deve ao fato de nem todos os municípios brasileiros estarem contemplados na base do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em todos os anos do período analisado. A quantidade de municípios inseridos na base do SNIS, por ano, pode ser analisada no ANEXO B deste trabalho.

As variáveis dependentes do modelo são as taxas de mortalidade infantil (crianças de menos de 1 ano de idade) e de crianças de menos de 5 anos de idade. Para a faixa etária de 0 a 1 ano, os dados de óbitos estão disponíveis apenas até o ano 2012, enquanto que os dados de mortes de crianças de até 5 anos de idade vão até 2015. Os dados de mortalidade e de população foram coletados na plataforma digital do SUS, a DataSUS.

Cabe lembrar, como visto no gráfico 2 do capítulo III, que no período 1999-2015 o Brasil registrou tendência de queda na mortalidade infantil e de crianças de até 5 anos de idade. A queda dessas mortalidades no país estariam diretamente relacionadas à uma melhora nas condições de vida das crianças, como segurança alimentar e nutricional, saneamento básico e vacinação.

Os dados referentes à natureza jurídica dos prestadores de SAE foram coletados no SNIS. Neste estudo, os prestadores foram separados em dois grupos: privado e não-privado. Definiu-se como prestador privado as empresas caracterizadas como Empresa Privada, Autarquia e Organização Social. Já o grupo de prestadores não-privados reuniu as natureza

jurídicas Sociedade de Economia Mista (tanto com administração pública, quanto com administração privada), Empresa Pública e Administração Direta.

Para assegurar que o impacto da privatização nas taxas de mortalidade está de fato sendo estimado, faz-se necessário o controle de outras variáveis que possivelmente afetaram a variável dependente. Assim, as covariáveis (variáveis de controle) utilizadas foram gastos municipais com Saúde e Educação, a preços de 2015 (corrigidos pelo IPCA), coletados no site do Tesouro Nacional, e o número de pessoas registradas no programa Saúde da Família, coletado na DataSus. Cabe mencionar que o uso de poucas covariáveis se deu pela baixa disponibilidade de dados públicos que ao mesmo tempo contemplassem todo o período 1999-2015 e todos os municípios brasileiros. Além disso, também vale apontar que não foram encontrados dados desagregados de gastos municipais com Saúde e Educação para o ano de 1999.

As estatísticas descritivas de cada variável utilizada neste estudo encontram-se na Tabela do Anexo A, no fim deste trabalho.

IV.2 - Estratégia Empírica

Os efeitos médios da privatização dos SAE de um município sobre suas taxas de mortalidade, tanto de crianças de até 1 ano, quanto de crianças de até 4 anos, foram calculados a partir de um modelo de dados em painel com efeitos-fixos, dado por:

$$mort_{it} = \beta priv_{it} + \sigma X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \delta_{st} + u_{it} \quad (1)$$

Onde:

- $mort_{it}$ é a taxa de mortalidade por mil habitantes do município i no ano t ;
- $priv_{it}$ é uma variável binária (*dummy*) indicando se algum serviço privado de água ou esgoto estava em operação no município i e ano t ;
- X_{it} é um vetor de covariáveis para o município i no ano t , incluindo uma constante;
- μ_i é o efeito-fixo de município, λ_t é o efeito fixo de ano e δ_{st} é a interação entre a *dummy* do estado s ao qual o município pertence com as *dummies* de cada ano t ;
- B e σ são parâmetros a serem estimados, e u_{it} é o termo de erro do município i no ano t .

O modelo de efeitos fixos pressupõe a criação de uma variável binária para cada indivíduo. Isso significa que a variável de efeito fixo do indivíduo a toma valor 0 para o indivíduo b e valor 1 para o indivíduo a . No caso do presente modelo, os indivíduos são os municípios. Com essa estratégia, busca-se controlar os efeitos das variáveis omitidas que variam entre municípios, mas permanecem constantes ao longo do tempo nas taxas de mortalidade municipais.

Para cada faixa etária, serão apresentados resultados de três modelos da equação (1). O Modelo 1 não controla pelas covariáveis e nem pela identificação de tendências estaduais anuais; o Modelo 2 apenas não utiliza as covariáveis; e o Modelo 3 controla para todos os elementos da equação (1).

Além das regressões principais, também serão apresentados os resultados de um modelo que analisa o efeito da privatização na mortalidade em cada região do Brasil e de outro modelo que desagrega a mortalidade por causas de morte. Essas causas referem-se a capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), sendo as seguintes selecionadas: “Algumas doenças infecciosas e parasitárias”, “Doenças do sistema nervoso”, “Doenças do sistema respiratório”, “Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas” e “Causas externas de morbidade e de mortalidade”. Como nos estudos de Galiani et al. (2005) e Fujiwara (2005), apresentados no capítulo III, acredita-se que a estimação por causas de morte é um método eficaz de certificar que um efeito causal entre privatização e mortalidade está de fato sendo estimado.

Por fim, será apresentado um teste que pretende analisar a existência de tendências diferentes das taxas de mortalidade municipais que poderiam estar correlacionadas com as decisões locais de privatização dos SAE. Este teste ficou comumente conhecido na literatura de diferenças-em-diferenças como “teste de tendências paralelas”. Em tese, com esse teste será possível analisar eventuais diferenças pré-existentes entre as tendências de mortalidade dos grupos de tratamento e controle. Na ausência de tais diferenças nas tendências, poderá se afirmar que ambos os grupos são comparáveis e, portanto, o resultado estimado é interpretado como efeito causal da privatização sobre a mortalidade infantil. Para a realização do teste, foram criadas variáveis binárias que indicam quantos anos faltavam para o ano anterior à privatização (ano base). Essas variáveis foram utilizadas em uma regressão que avalia o impacto da privatização na mortalidade.

IV.3 - Resultados

As tabelas 7 e 8 a seguir apresentam os resultados das regressões principais, que avaliam o impacto médio da privatização dos SAE nas mortalidades infantil e de crianças de até 4 anos de idade, pelo método de mínimos quadrados.

Tabela 7 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)
	Óbito	Óbito	Óbito
	0 a 1	0 a 1	0 a 1
Privado	0.31500 (0.66367)	-0.47945 (0.65817)	-0.45952 (0.65273)
Observações	56,921	56,921	56,921
Número de municípios	5,331	5,331	5,331
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Não	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 8 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 Anos

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)
	Óbito	Óbito	Óbito
	0 a 4	0 a 4	0 a 4
Privado	0.20397 (0.15570)	-0.05190 (0.10223)	-0.05844 (0.09990)
Observações	71,448	71,448	71,448
Número de municípios	5,417	5,417	5,417
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Não	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Os resultados encontrados nas Tabelas 7 e 8 apontam para a ausência de causalidade entre as privatizações dos SAE no Brasil e as taxas de mortalidade infantil e de crianças de até 4 anos de idade, no período 1999 e 2015. Como o Brasil apresentou tendência de queda de ambas essas taxas de mortalidade no período analisado, esses resultados parecem ser consistentes. Cabe lembrar que eles também se diferem dos encontrados por Galiani et al. (2005) e Fujiwara (2005), que apontaram para o efeito da privatização de reduzir as taxas de

mortalidade infantil na Argentina e nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente.

As regressões principais apresentadas nas Tabelas 7 e 8 abrangeram todos os municípios do Brasil. Contudo, diferentes regiões do país podem ter sido impactadas de formas distintas pela privatização dos SAE. Assim, as Tabelas 9 e 10 a seguir apresentam os resultados da Equação (1) para cada região do Brasil.

Tabela 9 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil, Grandes Regiões

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Norte 0 a 1	Nordeste 0 a 1	Sudeste 0 a 1	Sul 0 a 1	Centro- Oeste 0 a 1
Privado	-2.83437 (0.79700)***	1.62233 (1.61700)	0.18800 (0.45227)	0.54324 (0.88089)	0.10811 (0.58540)
Observações	3,855	18,775	16,430	12,646	4,830
Número de municípios	407	1,689	1,611	1,164	458
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 10 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 Anos, Grandes Regiões

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Norte 0 a 4	Nordeste 0 a 4	Sudeste 0 a 4	Sul 0 a 4	Centro- Oeste 0 a 4
Privado	-0.59503 (0.16938)***	0.39866 (0.29339)	0.02476 (0.06467)	0.03910 (0.21326)	0.11274 (0.12730)
Observações	4,818	23,399	20,974	15,886	5,986
Número de municípios	419	1,718	1,638	1,181	460
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Os resultados encontrados nas Tabelas 9 e 10 indicam que, na região Norte, as privatizações teriam tido o efeito de reduzir em 14,9% e 13,8% as taxas de mortalidade infantil e de crianças de até 4 anos de idade, respectivamente. Nas demais regiões, contudo, não haveria uma relação de causalidade entre as variáveis. Na Tabela 11 a seguir são

apresentadas as médias e os erros-padrão de cada taxa de mortalidade, na região Norte, no período analisado.

Tabela 11 - Média e Erro-padrão das Taxas de Mortalidade Infantil e de até 4 Anos de Idade, Região Norte, 1999-2015

Taxa de Mortalidade	Média	Erro-Padrão
0 a 1	18,98	9,12
0 a 4	4,32	2,01

Fonte: elaboração própria, com dados do DataSUS

A região Norte é um caso específico no país. Além dela apresentar a maior taxa de mortalidade infantil e os maiores déficits relativos de acesso à água tratada, coleta de esgoto e tratamento de esgoto do Brasil – como pode ser observado nas tabelas dos Anexos D e E no fim deste trabalho – ela também é a região que possui a maior participação relativa de municípios que concederam ao setor privado a prestação dos seus SAE (tomando como definição de setor privado a mesma da escolhida para este estudo). Na tabela 12 a seguir pode-se observar a evolução dessa participação relativa do setor privado em cada região brasileira.

Tabela 12 – Participação dos Municípios com Prestação Privada dos SAE no Total da Região

Região	1999	2005	2010	2015
Norte	8,0%	51,7%	50,3%	49,9%
Nordeste	3,3%	4,7%	5,0%	5,2%
Sudeste	6,3%	10,1%	13,5%	13,4%
Sul	2,9%	4,8%	7,4%	7,9%
Centro-Oeste	3,2%	8,6%	13,7%	14,6%

Fonte: elaboração própria, com dados do SNIS

Nota: não estão excluídas repetições em que há mais de um prestador por município

No Norte, o aumento significativo de municípios que concederam à iniciativa privada a prestação dos seus SAE, entre 1999 e 2005, se deu, principalmente, pela privatização da Saneatins, companhia estadual de saneamento básico do Tocantins. Como visto no capítulo II, essa privatização teria sido acompanhada por um aumento significativo da população tocantinense com acesso à água tratada, apesar do acesso a serviços de esgoto ter continuado em um patamar muito baixo. Como pode ser observado nas tabelas dos Anexos D e E, em 2016 o Tocantins apresentou um dos melhores indicadores de déficit relativo de SAE na região Norte, apesar de não serem números satisfatórios.

A seguir, as Tabelas 13 e 14 apresentam os resultados da estimação do efeito da privatização nas taxas de mortalidade infantil e de crianças menores de 5 anos idade, desagregadas por causas de mortes.

Tabela 13 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil, Causas de Morte

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Infeciosas 0 a 1	Aparelho Respiratório 0 a 1	Sistema Nervoso 0 a 1	Malformação 0 a 1	Causas Externas 0 a 1
Privado	0.02346 (0.06985)	-0.06798 (0.06535)	0.02196 (0.02636)	-0.04682 (0.12185)	0.06993 (0.03891)*
Observações	56,921	56,921	56,921	56,921	56,921
Número de municípios	5,331	5,331	5,331	5,331	5,331
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 14 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 Anos, Causas de Morte

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Infeciosas 0 a 4	Aparelho Respiratório 0 a 4	Sistema Nervoso 0 a 4	Malformação 0 a 4	Causas Externas 0 a 4
Privado	-0.00286 (0.01396)	-0.02095 (0.01284)	-0.00032 (0.00662)	-0.01532 (0.01963)	-0.00480 (0.00894)
Observações	71,448	71,448	71,448	71,448	71,448
Número de municípios	5,417	5,417	5,417	5,417	5,417
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

As Tabelas 13 e 14 indicam que a privatização dos SAE não teria impactado as mortes causadas por doenças infecciosas e parasitárias, que são justamente as enfermidades relacionadas às más condições do saneamento básico. Este resultado reforça a ausência de causalidade entre a privatização dos SAE e as taxas de mortalidade infantil e de crianças menores que 5 anos de idade no Brasil, encontrada nas Tabelas 7 e 8.

A seguir, as Tabelas 15 e 16 analisam se, no Brasil e em suas regiões, havia diferenças de tendências das taxas de mortalidade infantil e de crianças menores que 5 anos de idade entre os grupos de tratamento e controle, no período pré-privatização dos SAE.

Tabela 15 – Diferenças de Tendências da Mortalidade Infantil entre Grupos de Tratamento e Controle

VARIÁVEIS	(1) Brasil 0 a 1	(2) Norte 0 a 1	(3) Nordeste 0 a 1	(4) Sudeste 0 a 1	(5) Sul 0 a 1	(6) Centro-Oeste 0 a 1
Privado	-0.28289 (0.72232)	-1.55786 (0.72335)**	1.38527 (1.56791)	-0.32364 (0.48487)	0.77424 (0.89136)	1.35541 (0.84216)
Privado em t+2	0.25390 (0.49343)	-0.05017 (1.14874)	1.41028 (1.33865)	-0.55734 (0.47320)	-0.45125 (1.39333)	1.84572 (0.91112)**
Privado em t+3	0.82792 (0.61695)	-0.33316 (1.55775)	0.64655 (1.09321)	1.52675 (0.69292)**	0.21563 (1.24573)	1.49223 (0.95240)
Privado em t+4	0.68763 (0.61095)	0.82712 (1.68770)	0.42843 (1.25366)	-0.06845 (0.88924)	0.88922 (1.08481)	3.37791 (1.16198)***
Privado em t+5	0.05729 (0.62813)	0.15597 (1.74615)	0.66556 (1.38429)	-0.94779 (0.54177)*	-0.90580 (1.27744)	3.38147 (1.30719)***
Privado em t+6	-0.17694 (0.53597)	1.02082 (1.48783)	-1.34717 (1.07013)	-0.99862 (0.62808)	2.41873 (1.44849)*	1.14008 (1.28454)
Observações	56,921	3,889	18,919	16,513	12,705	4,895
Número de municípios	5,331	408	1,689	1,612	1,164	458
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 16 – Diferenças de Tendências da Mortalidade de até 4 anos entre Grupos de Tratamento e Controle

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
VARIÁVEIS	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4
Privado	-0.02220 (0.11888)	-0.35336 (0.16054)**	0.35202 (0.28528)	-0.05970 (0.09491)	0.14231 (0.19709)	0.36934 (0.17725)**
Privado em t+2	0.04296 (0.11550)	-0.31379 (0.25970)	0.25678 (0.24814)	0.00744 (0.12094)	0.00173 (0.24740)	0.32342 (0.19165)*
Privado em t+3	0.13098 (0.13252)	-0.14494 (0.34277)	0.06955 (0.16682)	0.34049 (0.14656)**	-0.01590 (0.24763)	0.20440 (0.18893)
Privado em t+4	0.17579 (0.12572)	0.26909 (0.36310)	0.05024 (0.23841)	0.06794 (0.16823)	0.19509 (0.17723)	0.62006 (0.24983)**
Privado em t+5	0.02049 (0.13657)	-0.03279 (0.37064)	0.05500 (0.29381)	-0.09097 (0.10634)	-0.10216 (0.22326)	0.62751 (0.33161)*
Privado em t+6	-0.05426 (0.11082)	-0.00707 (0.30013)	-0.38939 (0.22341)*	-0.10616 (0.13402)	0.71398 (0.20471)***	0.16748 (0.30362)
Observações	71,448	4,852	23,543	21,057	15,945	6,051
Número de municípios	5,417	420	1,718	1,638	1,181	460
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Os resultados encontrados nas Tabelas 15 e 16 apontam para a ausência de diferenças nas tendências das taxas de mortalidade dos grupos de tratamento e controle, tanto no Brasil quanto na maioria das regiões do país. A região Centro-Oeste, no entanto, poderia ser a exceção, dado que, em 3 dos 5 anos anteriores ao período base, os municípios que privatizaram seus SAE apresentaram tendências de crescimento de suas taxas de mortalidade infantil. No entanto, como as privatizações ocorridas no Centro-Oeste não tiveram relação de causalidade com as taxas de mortalidade da região, essa diferença nas tendências não é de grande relevância para o resultado final do estudo.

Por fim, de forma a avaliar se de fato a privatização dos SAE foi responsável pela queda das taxas de mortalidade na região Norte, são apresentados a seguir, nas Tabelas 17 e 18, os resultados desagregados por causas de morte.

Tabela 17 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade Infantil, Região Norte, Causas de Mortes

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Infecciosas 0 a 1	Aparelho Respiratório 0 a 1	Sistema Nervoso 0 a 1	Malformação 0 a 1	Causas Externas 0 a 1
Privado	0.15168 (0.17984)	-0.28915 (0.10363)***	-0.01392 (0.03811)	-0.40156 (0.16522)**	0.02316 (0.05046)
Observações	3,889	3,889	3,889	3,889	3,889
Número de municípios	408	408	408	408	408
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 18 – Efeito Médio da Privatização na Mortalidade de até 4 anos, Região Norte, Causas de Morte

VARIÁVEL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Infecciosas 0 a 4	Aparelho Respiratório 0 a 4	Sistema Nervoso 0 a 4	Malformação 0 a 4	Causas Externas 0 a 4
Privado	-0.00574 (0.05361)	-0.07687 (0.02578)***	-0.00164 (0.01244)	-0.08369 (0.03649)**	-0.00938 (0.01892)
Observações	4,852	4,852	4,852	4,852	4,852
Número de municípios	420	420	420	420	420
Efeito fixo de município e tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência por estado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Erro-padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

As Tabelas 17 e 18 apontam que a privatização dos SAE na região Norte teve um efeito médio de reduzir as taxas de mortalidade infantil e de crianças de até 4 anos de idade causadas por doenças do aparelho respiratório e malformações congênitas. Esse resultado é diferente do esperado – que as mortes causadas por doenças infecciosas e parasitárias seriam as mais impactadas pela privatização, por serem diretamente relacionadas às condições de saneamento básico.

Com algumas hipóteses, poderia se tentar justificar esse resultado, corroborando com aqueles encontrados nas Tabelas 9 e 10. É possível, por exemplo, que na região Norte, as mortes causadas por doenças infecciosas não tenham sido afetadas pela privatização, devido a

uma melhora nos sistemas de saúde e no tratamento dessas doenças. Além disso, parte das mortes causadas por doenças do aparelho respiratório e malformações congênitas pode ter tido origem na contração de doenças infecciosas pelas mães durante a gestação. Contudo, essas são apenas deduções. Para uma melhor compreensão dos resultados encontrados para a região Norte, portanto, acredita-se ser necessário estudar as relações entre as diferentes doenças consideradas e analisar os dados de contração dessas doenças nesta região.

Assim, a partir do presente estudo econométrico, conclui-se que, no período 1999-2015, considerando o conjunto dos municípios brasileiros, a privatização dos SAE não teve impacto estatisticamente significativo nas taxas de mortalidade infantil e de crianças de até 4 anos de idade, e quanto a região Norte, não foi possível determinar com precisão uma relação entre privatização e mortalidade, sendo preciso realizar uma análise mais profunda dos dados referentes à contração de doenças.

CONCLUSÕES

Este trabalho teve como motivação entender a razão e as alternativas para a precária situação do setor de saneamento básico no país, ao longo de sua história. Considerou-se, particularmente, os impactos da privatização no setor, por este ser um tema recorrente neste debate. Sobre essa temática, alguns pontos merecem destaque.

Em primeiro lugar, cabe ressaltar que, embora o acesso à água tratada no país tenha crescido ao longo dos anos, principalmente a partir de meados dos anos 1960, grande parte da população seguiu carente de serviços de coleta e tratamento de esgoto. Os planos governamentais elaborados para o setor de saneamento no país, ainda que trazendo avanços importantes, não conseguiram garantir a universalização dos serviços de água e esgoto, níveis de investimento adequados, a redução das desigualdades regionais e uma maior participação da sociedade civil nas tomadas de decisão. Assim, estes permanecem, até hoje, um desafio a ser superado, principalmente nas regiões mais pobres do país.

Além disso, persistiu a indefinição da titularidade dos SAE e o conseqüente conflito federativo em torno dessa responsabilidade, contribuindo para a dificuldade de implementação de um marco regulatório para o setor de saneamento no país. No que tange ao debate da titularidade dos SAE, tanto a prestação privada, quanto a municipal e a estadual (que vigora hoje) tiveram seus momentos de maior relevância na oferta desses serviços no Brasil, e todas apresentaram deficiências relevantes para a sua universalização. Seguindo uma tendência global, a pauta da privatização, contudo, passou a ganhar força como estratégia importante para o setor de saneamento a partir da década de 1990.

De forma a analisar o impacto dessa estratégia no bem-estar social, o estudo econométrico, apresentado neste trabalho, mostrou a falta de relação estatisticamente significativa entre a privatização dos serviços de água e esgoto e taxas de mortalidade infantil no Brasil, com a ressalva de que, em um possível estudo futuro, se faz necessário analisar mais a fundo esta relação na região Norte do país e trabalhar na redução dos limites deste estudo, principalmente aqueles relacionados à base de dados.

Concluindo, a partir do que foi apresentado neste trabalho, ousa-se aqui defender a ideia de que, diante dos entraves estruturais do setor de saneamento brasileiro, seria cabível extrapolar do debate público a questão da privatização e dar mais ênfase aos demais temas relevantes para o desenvolvimento do setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMPARO, Paulo Pitanga do; CALMON, Katya Maria Nasiaseni. **A Experiência Britânica de Privatização do Setor de Saneamento**. (Texto para discussão nº 701). Brasília: IPEA, 2000.

BASTOS, Priscila F.; SILVA, Flávia Maria da. **A Atuação das Políticas Públicas na Gestão e Implementação do Saneamento Básico**, 2012. Disponível em: <<http://www.geociencias.ufpb.br/gepat021>> Acesso em: 19.01.2019

BELLIDO, Jaime Gregorio; BARCELLOS, Christovam; BARBOSO, Flavia dos Santos; BASTOS, Francisco Inacio. **Saneamiento ambiental y mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades de transmisión hídrica en Brasil**. Rev Panam Salud Publica 28(2): 114–20, 2010.

Benefícios Econômicos e Sociais da Expansão do Saneamento No Brasil. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2018.

BOYCKO, Maxim; SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W.. **A Theory of Privatisation**. The Economic Journal, 106, 1996.

BRASIL. **Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos**. v1. Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2009.

BRASIL. **Plansab: Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014a.

BRASIL. **Gasto Público em Saneamento Básico – 2014**. Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014b.

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

BRASIL EM DESENVOLVIMENTO: Estado, planejamento e políticas públicas. v.2. Brasília: IPEA, 2009.

CARVALHO, Laura. **Valsa brasileira: do boom ao caos econômico**. São Paulo: Todavia, 1ª ed., 2018.

COLONEZE, Yuri Ferreira. *Política Pública de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (2008-2015)*. 2018. 85f. Monografia de bacharelado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

CORREIA, Marcelo Bruto da Costa. **A regulação no setor de saneamento: comparação entre França, Inglaterra e Brasil**. Revista do Serviço Público - RSP, v. 59, n. 3, p. 353-373, 2008.

FRANÇA. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, Du Développement durable et de l'Aménagement Du territoire, 2007. Disponível em: <[HTTP://docplayer.com.br/1011385-Os-servicos-publicos-de-agua-potavel-e-de-saneamento-na-franca.html](http://docplayer.com.br/1011385-Os-servicos-publicos-de-agua-potavel-e-de-saneamento-na-franca.html)>. Acesso em: 04.02.2019

FUJIWARA, Thomas. **A Privatização Beneficia os Pobres? Os Efeitos da Desestatização do Saneamento Básico na Mortalidade Infantil.** Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 2005.

GALIANI, Sebastian; GERTLER, Paul; SCHARGRODSKY, Ernesto. **Water for Life: The Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality.** Journal of Political Economy, v. 13, n.1, 2005.

GERTLER, Paul; MARTÍNEZ, Sebastián; PREMAND, Patrick; RAWLINGS, Laura B.; VERMEERSCH, Christel M.J.. **Avaliação de Impacto na Prática.** Washington: BID, 2ª ed., 2018.

HELLER, Leo. **Saneamento e Saúde.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 1997.

KOWALSKI, Przemyslaw; BÜGE, Max; SZTAJEROWSKA, Monika; EGELAND, Matias. **State-Owned Enterprises: Trade Effects and Policy Implications.** OECD Trade Policy Papers, n. 147, OECD Publishing, Paris, 2013.

KRONEMBERGER; Denise. **Análise dos Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Esgotamento Sanitário Inadequado dos 100 Maiores Municípios Brasileiros no Período 2008-2011.** São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2013.

LIBÂNIO, Paulo Augusto Cunha. *Avaliação Qualitativa do Modelo de Gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos: Interfaces com o Sistema Ambiental e com o Setor de Saneamento.* 2006. 318f. Tese de doutorado – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

LIMA, Edilberto Carlos Pontes. **Privatização e Desempenho Econômico: Teoria e Evidência Empírica.** Brasília: IPEA, 1997.

LIMA, Sonaly Cristina Rezende Borges de; MARQUES, Denise Helena França. **Evolução e perspectivas do abastecimento de água e do esgotamento sanitário no Brasil.** (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 47). Brasília: CEPAL; IPEA, 2012.

PINHEIRO, Armando Castelar; FUKASAKU, Kiichiro. **A privatização no Brasil: o caso dos serviços de utilidade pública.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2000.

SHLEIFER, Andrei. **State versus Private Ownership.** Journal of Economic Perspectives, vol. 12, n. 4, 1998.

SOARES, Raquel; ALTAFIN, Irene; DUCLOS, Maria Teresa; DIAS, Samuel Arthur. **Privatização de Companhia Estadual de Saneamento: a experiência única do Tocantins.** Rio de Janeiro: FGV, 2017.

SOARES, Sergio R. A.; BERNARDES, Ricardo S.; NETTO, Oscar de M. Cordeiro. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento.** Cad. Saúde Pública. 2002;18:1713–24.

SOUSA, Ana Cristina A. de; COSTA, Nilson do Rosário. **Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.23, n.3, jul.-set. 2016, p.615-634.

SOUSA, Ana Cristina A. de; BARROCAS, Paulo Rubens Guimarães. **Privatizar ou não privatizar: eis a questão. A única questão? A reedição da agenda liberal para o saneamento básico no Brasil.** Cadernos de Saúde pública, v. 33, n. 8, p. 1-15, 2017.

TUROLLA, Frederico A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas.** (Texto para Discussão nº 922). Brasília: IPEA, 2002.

ANEXOS

ANEXO A – Estatísticas Descritivas

Variável	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Média	Desvio padrão										
exist_priv	0,044	0,204	0,044	0,205	0,046	0,210	0,050	0,217	0,057	0,232	0,093	0,291
pop_total	1.224.112	2.606.550	1.278.460	2.745.369	1.274.894	2.745.951	1.291.593	2.757.920	1.295.405	2.773.564	1.294.454	2.777.627
pop_0a1	18.291	39.924	19.195	43.256	19.154	43.260	19.618	43.481	19.693	43.726	19.717	43.816
mort_0a1	21,93	11,78	21,28	9,89	19,00	9,10	17,90	8,24	17,19	7,81	15,93	7,33
infec_0a1	1,94	2,51	1,64	2,11	1,43	2,09	1,36	2,07	1,28	1,81	1,09	1,67
resp_0a1	1,61	1,59	1,49	1,59	1,29	1,53	1,15	1,48	1,15	1,46	0,99	1,48
malf_0a1	2,43	1,94	2,47	1,98	2,35	1,90	2,38	1,82	2,41	1,89	2,41	1,90
nerv_0a1	0,32	0,61	0,30	0,63	0,25	0,56	0,23	0,55	0,22	0,57	0,21	0,53
ext_0a1	0,41	0,92	0,39	0,75	0,33	0,64	0,34	0,70	0,33	0,69	0,34	0,71
pop_0a4	90.104	195.936	95.504	215.450	95.307	215.455	97.660	216.616	98.019	217.840	98.164	218.294
mort_0a4	5,11	2,66	4,87	2,18	4,38	1,99	4,12	1,79	3,98	1,72	3,67	1,61
infec_0a4	0,51	0,58	0,42	0,47	0,38	0,46	0,36	0,45	0,34	0,41	0,29	0,38
resp_0a4	0,46	0,40	0,42	0,38	0,36	0,37	0,33	0,35	0,33	0,35	0,29	0,34
malf_0a4	0,53	0,40	0,53	0,41	0,51	0,39	0,51	0,37	0,53	0,39	0,52	0,39
nerv_0a4	0,11	0,17	0,10	0,16	0,09	0,15	0,08	0,14	0,08	0,15	0,08	0,15
ext_0a4	0,21	0,29	0,21	0,26	0,19	0,23	0,18	0,24	0,18	0,24	0,17	0,24
cad_pessoal	228,41	320,45	351,09	347,47	429,62	353,72	479,46	354,84	512,43	350,51	532,15	345,84
saude	-	-	291,82	330,36	299,32	261,44	291,35	164,55	303,84	165,08	325,10	172,34
educ	-	-	358,76	577,56	373,07	523,39	343,57	165,36	348,71	179,71	357,67	175,51

Legenda: a) existe_priv: *dummy* de existência de serviço privado de água e esgoto no município i e tempo t

b) pop: população do município i no tempo t

c) mort: taxa de mortalidade, por mil habitantes, do município i no tempo t

d) infec: taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, por mil habitantes, do município i no tempo t

e) resp: taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório, por mil habitantes, do município i no tempo t

f) malf: taxa de mortalidade por malformações congênicas, por mil habitantes, do município i no tempo t

g) nerv: taxa de mortalidade por doenças do sistema nervoso, por mil habitantes, do município i no tempo t

h) ext: taxa de mortalidade por causas externas, por mil habitantes, do município i no tempo t

i) cad_pessoal: número de pessoas cadastradas no programa Saúde da Família, no município i e tempo t

j) saúde e educ: gastos municipais, por habitante, com saúde e educação, respectivamente, a preços de 2015 (corrigidos pelos IPCA)

l) 0a1 e 0a4: faixas etárias de 0 a 1 ano e de 0 a 4 anos, respectivamente

Variável	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Média	Desvio padrão										
exist_priv	0,098	0,298	0,112	0,316	0,114	0,318	0,115	0,319	0,132	0,338	0,125	0,331
pop_total	1.305.986	2.807.081	1.286.289	2.799.579	1.293.968	2.816.712	1.286.482	2.791.241	1.285.295	2.794.981	1.286.243	2.847.017
pop_0a1	19.916	44.284	19.599	44.127	16.818	37.810	15.993	35.745	15.307	34.156	14.824	33.886
mort_0a1	14,76	6,73	13,71	6,33	14,30	6,23	14,32	5,87	14,17	6,06	14,75	6,49
infec_0a1	1,05	1,59	0,91	1,47	0,80	1,25	0,74	1,14	0,67	1,17	0,71	1,28
resp_0a1	0,93	1,34	0,82	1,21	0,79	1,18	0,77	1,19	0,77	1,20	0,71	1,24
malf_0a1	2,26	1,85	2,26	1,81	2,51	2,02	2,66	2,05	2,67	2,14	2,87	2,34
nerv_0a1	0,21	0,54	0,21	0,58	0,20	0,53	0,21	0,53	0,22	0,56	0,20	0,59
ext_0a1	0,32	0,70	0,29	0,73	0,32	0,78	0,34	0,73	0,36	0,75	0,37	0,82
pop_0a4	99.134	220.595	97.545	219.787	88.344	199.940	84.521	190.382	81.192	182.767	73.379	167.917
mort_0a4	3,39	1,50	3,17	1,39	3,23	1,40	3,22	1,29	3,18	1,34	3,39	1,39
infec_0a4	0,28	0,38	0,25	0,35	0,22	0,31	0,21	0,28	0,19	0,30	0,20	0,31
resp_0a4	0,27	0,31	0,25	0,29	0,23	0,30	0,22	0,28	0,23	0,31	0,22	0,30
malf_0a4	0,49	0,38	0,49	0,37	0,53	0,41	0,56	0,41	0,56	0,43	0,62	0,48
nerv_0a4	0,08	0,14	0,08	0,15	0,08	0,15	0,09	0,16	0,08	0,16	0,09	0,18
ext_0a4	0,16	0,23	0,15	0,23	0,17	0,26	0,16	0,24	0,17	0,24	0,18	0,27
cad_pessoal	548,01	343,79	576,39	337,56	573,49	346,35	582,90	354,82	597,24	365,80	640,17	488,54
saude	348,20	169,66	384,50	184,54	414,63	225,15	472,04	204,57	501,38	217,28	533,03	225,23
educ	380,32	178,61	424,07	202,92	468,88	280,78	529,66	225,30	544,38	223,97	586,26	244,10

Legenda: a) existe_priv: *dummy* de existência de serviço privado de água e esgoto no município *i* e tempo *t*

b) pop: população do município *i* no tempo *t*

c) mort: taxa de mortalidade, por mil habitantes, do município *i* no tempo *t*

d) infec: taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, por mil habitantes, do município *i* no tempo *t*

e) resp: taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório, por mil habitantes, do município *i* no tempo *t*

f) malf: taxa de mortalidade por malformações congênitas, por mil habitantes, do município *i* no tempo *t*

g) nerv: taxa de mortalidade por doenças do sistema nervoso, por mil habitantes, do município *i* no tempo *t*

h) ext: taxa de mortalidade por causas externas, por mil habitantes, do município *i* no tempo *t*

i) cad_pessoal: número de pessoas cadastradas no programa Saúde da Família, no município *i* e tempo *t*

j) saúde e educ: gastos municipais, por habitante, com saúde e educação, respectivamente, a preços de 2015 (corrigidos pelos IPCA)

l) 0a1 e 0a4: faixas etárias de 0 a 1 ano e de 0 a 4 anos, respectivamente

Variável	2011		2012		2013		2014		2015		1999-2015	
	Média	Desvio padrão										
exist_priv	0,124	0,330	0,127	0,333	0,128	0,334	0,129	0,335	0,130	0,336	0,101	0,301
pop_total	1.296.474	2.857.101	1.292.368	2.861.058	1.341.544	2.966.299	1.343.288	2.977.261	1.354.847	2.996.941	1.296.658	2.823.185
pop_0a1	15.512	35.265	15.453	35.293	-	-	-	-	-	-	17.741	40.010
mort_0a1	13,96	6,19	13,66	6,07	-	-	-	-	-	-	16,12	8,04
infec_0a1	0,60	1,11	0,62	1,17	-	-	-	-	-	-	1,05	1,69
resp_0a1	0,73	1,20	0,70	1,14	-	-	-	-	-	-	0,98	1,38
malf_0a1	2,81	2,31	2,82	2,35	-	-	-	-	-	-	2,53	2,04
nerv_0a1	0,18	0,54	0,16	0,57	-	-	-	-	-	-	0,22	0,57
ext_0a1	0,36	0,78	0,37	1,24	-	-	-	-	-	-	0,35	0,80
pop_0a4	74.050	168.669	73.768	168.795	79.872	181.324	78.127	177.246	77.151	174.216	86.895	196.650
mort_0a4	3,33	1,33	3,24	1,32	2,98	1,25	2,98	1,25	2,93	1,26	3,58	1,72
infec_0a4	0,18	0,27	0,18	0,28	0,17	0,26	0,15	0,26	0,14	0,24	0,26	0,38
resp_0a4	0,22	0,29	0,22	0,29	0,20	0,29	0,19	0,28	0,17	0,26	0,27	0,33
malf_0a4	0,63	0,49	0,63	0,49	0,58	0,46	0,61	0,49	0,63	0,50	0,56	0,43
nerv_0a4	0,08	0,16	0,07	0,17	0,07	0,15	0,07	0,17	0,07	0,16	0,08	0,16
ext_0a4	0,18	0,27	0,18	0,33	0,17	0,31	0,16	0,27	0,16	0,30	0,17	0,26
cad_pessoal	586,32	358,59	616,73	321,61	596,40	308,83	572,87	327,61	445,82	378,64	524,66	369,83
saude	577,65	409,96	618,98	260,79	625,89	265,75	655,30	283,27	627,56	266,50	458,84	280,55
educ	644,42	596,64	683,04	279,31	678,66	263,59	698,01	274,30	677,58	260,98	510,51	347,37

Legenda: a) existe_priv: *dummy* de existência de serviço privado de água e esgoto no município i e tempo t

b) pop: população do município i no tempo t

c) mort: taxa de mortalidade, por mil habitantes, do município i no tempo t

d) infec: taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, por mil habitantes, do município i no tempo t

e) resp: taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório, por mil habitantes, do município i no tempo t

f) malf: taxa de mortalidade por malformações congênitas, por mil habitantes, do município i no tempo t

g) nerv: taxa de mortalidade por doenças do sistema nervoso, por mil habitantes, do município i no tempo t

h) ext: taxa de mortalidade por causas externas, por mil habitantes, do município i no tempo t

i) cad_pessoal: número de pessoas cadastradas no programa Saúde da Família, no município i e tempo t

j) saúde e educ: gastos municipais, por habitante, com saúde e educação, respectivamente, a preços de 2015 (corrigidos pelos IPCA)

l) 0a1 e 0a4: faixas etárias de 0 a 1 ano e de 0 a 4 anos, respectivamente

ANEXO B – Municípios incluídos na base do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, por Natureza jurídica do prestador de serviços de água e esgoto

Ano	Administração pública direta	Autarquia	Empresa privada	Empresa pública	Organização social	Sociedade de economia mista com administração privada	Sociedade de economia mista com administração pública	Privado*	TOTAL (1)	Participação Privado no Total (1)	TOTAL (2)
2015	902	515	148	79	2	345	3.494	665	5.485	12,1%	5.079
2014	975	530	131	78	2	345	3.467	663	5.528	12,0%	5.111
2013	863	516	126	73	3	345	3.479	645	5.405	11,9%	5.033
2012	934	441	201	67	2	345	3.477	644	5.467	11,8%	5.066
2011	673	418	196	61	3	345	3.480	617	5.176	11,9%	4.934
2010	699	426	189	36	3	345	3.476	618	5.174	11,9%	4.935
2009	613	386	184	21	71	345	3.414	641	5.034	12,7%	4.865
2008	246	350	179	5	2	345	3.482	531	4.609	11,5%	4.609
2007	193	347	170	9	0	345	3.484	517	4.548	11,4%	4.544
2006	189	340	168	10	0	345	3.481	508	4.533	11,2%	4.516
2005	107	275	150	6	0	343	3.451	425	4.332	9,8%	4.320
2004	90	236	162	4	0	343	3.421	398	4.256	9,4%	4.246
2003	80	214	24	4	0	459	3.413	238	4.194	5,7%	4.188
2002	70	183	23	3	0	460	3.416	206	4.155	5,0%	4.148
2001	59	168	23	1	0	462	3.432	191	4.145	4,6%	4.139
2000	25	162	17	1	0	342	3.507	179	4.054	4,4%	4.054
1999	12	163	15	3	0	343	3.547	178	4.083	4,4%	4.080

Notas:

*: Mesmo conceito de “privado” utilizado no estudo econométrico apresentado neste trabalho, abrangendo Autarquia, Empresa privada e Organização social – não contabilizado nos Totais

a) não estão excluídas repetições em que há mais de um prestador por município, exceto no “TOTAL (2)”

b) TOTAL (2): número total de municípios incluídos na base de dados, sem repetições em que há mais de um prestador por município

Fonte: elaboração própria, com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

ANEXO C – Prestadores de serviços de água e esgoto incluídos na base do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, por Natureza jurídica

Ano	Administração pública direta	Autarquia	Empresa privada	Empresa pública	Organização social	Sociedade de economia mista com administração privada	Sociedade de economia mista com administração pública	Privado*	Total	Participação Privado no Total
2015	902	413	89	5	2	1	30	504	1.442	35%
2014	975	428	72	5	2	1	30	502	1.513	33%
2013	863	415	67	5	3	1	31	485	1.385	35%
2012	934	416	66	5	2	1	31	484	1.455	33%
2011	673	396	61	5	3	2	32	460	1.172	39%
2010	699	404	54	5	3	2	32	461	1.199	38%
2009	613	364	48	3	4	1	32	416	1.065	39%
2008	246	327	44	5	2	1	32	373	657	57%
2007	193	323	42	9	0	1	33	365	601	61%
2006	189	316	43	10	0	1	33	359	592	61%
2005	107	251	25	6	0	1	32	276	422	65%
2004	90	214	36	4	0	2	28	250	374	67%
2003	80	188	17	4	0	2	28	205	319	64%
2002	70	161	17	3	0	2	27	178	280	64%
2001	59	152	17	1	0	2	29	169	260	65%
2000	25	145	13	1	0	1	32	158	217	73%
1999	12	145	9	3	0	2	27	154	198	78%

*: Mesmo conceito de “privado” utilizado no estudo econométrico apresentado neste trabalho, abrangendo Autarquia, Empresa privada e Organização social – não contabilizado no Total

Fonte: elaboração própria, com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

ANEXO D – População com acesso e déficit de água tratada e coleta de esgoto, Grandes regiões e Brasil, 2016

Regiões	População com acesso a			Déficit de saneamento		Déficit relativo de saneamento	
	População	Água tratada	Coleta de esgoto	Água tratada	Coleta de esgoto	Água tratada	Coleta de esgoto
Norte	15.400.643	8.526.856	1.609.796	6.873.787	13.790.847	44,6%	89,5%
Rondônia	1.747.629	711.375	71.074	1.036.254	1.676.555	59,3%	95,9%
Acre	816.687	391.961	99.906	424.726	716.781	52,0%	87,8%
Amazonas	3.098.746	2.424.275	226.179	674.471	2.872.567	21,8%	92,7%
Roraima	514.229	414.963	197.405	99.266	316.824	19,3%	61,6%
Pará	6.806.426	2.958.479	614.486	3.847.947	6.191.940	56,5%	91,0%
Amapá	782.295	280.525	45.827	501.770	736.468	64,1%	94,1%
Tocantins	1.634.631	1.345.278	354.919	289.353	1.279.712	17,7%	78,3%
Nordeste	54.319.195	39.992.748	14.553.668	14.326.447	39.765.527	26,4%	73,2%
Maranhão	5.953.144	3.259.000	721.749	2.694.144	5.231.395	45,3%	87,9%
Piauí	2.969.038	2.313.334	344.415	655.704	2.624.623	22,1%	88,4%
Ceará	8.736.700	5.596.721	2.197.378	3.139.979	6.539.322	35,9%	74,8%
Rio Grande do Norte	3.424.284	2.713.007	804.165	711.277	2.620.119	20,8%	76,5%
Paraíba	3.846.982	2.770.258	1.480.247	1.076.724	2.366.735	28,0%	61,5%
Pernambuco	9.285.567	7.214.286	2.509.952	2.071.281	6.775.615	22,3%	73,0%
Alagoas	3.077.796	2.361.815	584.670	715.981	2.493.126	23,3%	81,0%
Sergipe	2.265.779	1.956.703	520.947	309.076	1.744.832	13,6%	77,0%
Bahia	14.759.905	11.807.624	5.390.145	2.952.281	9.369.760	20,0%	63,5%
Sudeste	85.762.524	78.250.119	67.381.124	7.512.405	18.381.400	8,8%	21,4%
Minas Gerais	20.708.398	17.031.732	14.885.443	3.676.666	5.822.955	17,8%	28,1%
Espírito Santo	3.945.188	3.239.129	2.012.371	706.059	1.932.817	17,9%	49,0%
Rio de Janeiro	16.578.161	15.311.455	10.959.735	1.266.706	5.618.426	7,6%	33,9%
São Paulo	44.530.777	42.667.803	39.523.575	1.862.974	5.007.202	4,2%	11,2%

Regiões	População com acesso a			Déficit de saneamento		Déficit relativo de saneamento	
	População	Água tratada	Coleta de esgoto	Água tratada	Coleta de esgoto	Água tratada	Coleta de esgoto
Sul	29.160.184	26.026.720	12.365.205	3.133.464	16.794.979	10,7%	57,6%
Paraná	11.143.292	10.400.522	7.562.049	742.770	3.581.243	6,7%	32,1%
Santa Catarina	6.860.331	6.017.013	1.431.242	843.318	5.429.089	12,3%	79,1%
Rio Grande do Sul	11.156.561	9.609.185	3.371.914	1.547.376	7.784.647	13,9%	69,8%
Centro-Oeste	15.407.475	13.815.128	7.937.164	1.592.347	7.470.311	10,3%	48,5%
Mato Grosso do Sul	2.650.725	2.281.505	1.197.437	369.220	1.453.288	13,9%	54,8%
Mato Grosso	3.114.537	2.720.018	872.237	394.519	2.242.300	12,7%	72,0%
Goiás	6.664.997	5.864.375	3.330.009	800.622	3.334.988	12,0%	50,0%
Distrito Federal	2.977.216	2.949.230	2.537.481	27.986	439.735	0,9%	14,8%
Brasil	200.050.021	166.611.571	103.846.957	33.438.450	96.203.064	16,7%	48,1%

Fonte: Instituto Trata Brasil (2018, p.13)

ANEXO E - Volume de água consumida e coleta e tratamento de esgoto, em 1.000 m3, Grandes Regiões e Brasil, 2016

Regiões	Volume de água consumida	Volume de esgoto		Esgoto tratado em relação a		Déficit de esgotamento sanitário	
		Coletado	Tratado	Esgoto coletado	Água consumida	Coleta	Tratamento
Norte	490.247	90.352	72.176	79,9%	18,3%	81,6%	81,7%
Rondônia	44.229	3.537	2.444	69,1%	6,3%	92,0%	93,7%
Acre	22.421	6.449	5.429	84,2%	19,4%	71,2%	80,6%
Amazonas	147.516	27.815	26.779	96,3%	23,2%	81,1%	76,8%
Roraima	22.798	15.620	13.458	86,2%	54,3%	31,5%	45,7%
Pará	160.069	20.211	7.981	39,5%	7,3%	87,4%	92,7%
Amapá	17.632	2.277	2.122	93,2%	12,0%	87,1%	88,0%
Tocantins	75.582	14.443	13.963	96,7%	23,3%	80,9%	76,7%
Nordeste	1.738.640	709.077	573.618	80,9%	36,2%	59,2%	63,8%
Maranhão	164.124	48.019	19.597	40,8%	12,7%	70,7%	87,3%
Piauí	105.725	11.388	10.258	90,1%	10,5%	89,2%	89,5%
Ceará	254.699	94.764	86.827	91,6%	35,4%	62,8%	64,6%
Rio Grande do Norte	114.208	33.945	27.175	80,1%	24,0%	70,3%	76,0%
Paraíba	120.592	75.417	56.032	74,3%	47,2%	37,5%	52,8%
Pernambuco	239.906	107.199	73.004	68,1%	30,2%	55,3%	69,8%
Alagoas	132.294	33.996	31.633	93,0%	41,7%	74,3%	58,3%
Sergipe	82.907	26.883	24.346	90,6%	29,1%	67,6%	70,9%
Bahia	524.184	277.466	244.747	88,2%	52,4%	47,1%	47,6%
Sudeste	5.412.962	3.676.428	2.481.808	67,5%	48,8%	32,1%	51,2%
Minas Gerais	963.224	752.965	356.613	47,4%	35,8%	21,8%	64,2%
Espírito Santo	194.359	98.079	71.814	73,2%	36,6%	49,5%	63,4%
Rio de Janeiro	1.465.174	774.668	479.510	61,9%	33,6%	47,1%	66,4%
São Paulo	2.790.205	2.050.716	1.573.870	76,7%	62,8%	26,5%	37,2%

Regiões	Volume de água consumida	Volume de esgoto		Esgoto tratado em relação a		Déficit de esgotamento sanitário	
		Coletado	Tratado	Esgoto coletado	Água consumida	Coleta	Tratamento
Sul	1.479.565	603.508	564.966	93,6%	43,9%	59,2%	56,1%
Paraná	519.889	358.782	357.604	99,7%	69,8%	31,0%	30,2%
Santa Catarina	358.901	80.572	76.506	95,0%	27,0%	77,6%	73,0%
Rio Grande do Sul	600.775	164.154	130.856	79,7%	25,7%	72,7%	74,3%
Centro-Oeste	769.516	394.529	363.276	92,1%	52,6%	48,7%	47,4%
Mato Grosso do Sul	127.025	52.697	52.653	99,9%	41,8%	58,5%	58,2%
Mato Grosso	172.987	47.025	35.681	75,9%	29,5%	72,8%	70,6%
Goiás	307.909	159.511	139.646	87,5%	49,4%	48,2%	50,6%
Distrito Federal	161.595	135.296	135.296	100,0%	84,4%	16,3%	15,6%
Brasil	9.890.927	5.473.895	4.055.844	74,1%	44,9%	44,7%	55,1%

Fonte: Instituto Trata Brasil (2018, p.14)