

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS HIDRICOS
E SANEAMENTO



DÊNIS JOSÉ SILVESTRE COSTA

**POLÍTICA DE TARIFAS E GESTÃO PARA SERVIÇOS
AUTÔNOMOS DE ÁGUA E ESGOTO QUE ATENDEM
MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE E COMUNIDADES DE
BAIXA RENDA**

Maceió, AL
2020

DÊNIS JOSÉ SILVESTRE COSTA

**POLÍTICA DE TARIFAS E GESTÃO PARA SERVIÇOS
AUTÔNOMOS DE ÁGUA E ESGOTO QUE ATENDEM
MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE E COMUNIDADES DE
BAIXA RENDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento do Centro da Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito obtenção do Título de Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento.

Orientador: Prof. Dr. Valmir de Albuquerque Pedrosa.

Maceió, AL
2020

**Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

C837p Costa, Dênis José Silvestre.

Políticas de tarifas e gestão para serviços autônomos de água e esgoto que atendem municípios de pequeno porte e comunidades de baixa renda / Dênis José Silvestre Costa. – 2020.

139 f. : il. color.

Orientador: Valmir de Albuquerque Pedrosa.

**Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento) –
Universidade Federal de Alagoas. Centro de Tecnologia. Maceió, 2020.**

Bibliografia: f. 131-139.

1. Saneamento - Universalidade do atendimento. 2. Autarquias. 3. Serviços de água e esgoto - Tarifas. 4. Compliance. 5. Análise econômico-financeira. I. Título.

CDU: 628.3



Folha de Aprovação

DÊNIS JOSÉ SILVESTRE COSTA

POLÍTICA DE TARIFAS E GESTÃO PARA SERVIÇOS AUTÔNOMOS
MUNICIPAIS DE ÁGUA E ESGOTO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento, Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento.

Em: ____ / ____ / ____

Prof. Dr. Valmir de Albuquerque Pedrosa
(Orientador- PPGRHS)

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Nélia Henriques Callado
(Examinadora interna – PPGRHS/CTEC/UFAL)

Prof. Dr. Jaido Santos Pereira
(Examinador externo – UFRB)

RESUMO

O saneamento básico no Brasil enfrenta uma gama de desafios onde se destacam as missões de universalizar o acesso e recuperar os padrões de provisão dos serviços em áreas atendidas com deficiência. A Constituição Federal de 1988 assegurou aos Municípios a titularidade para o atendimento à saúde pública, o que permite as prefeituras gerir os sistemas de água e esgoto de forma indireta, por meio de autarquias denominadas Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE). No caso de cidades de pequeno porte, com comunidades de baixa renda, o modelo SAAE nem sempre cumpre com princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), apresentando falta de planejamento, tecnicidade e regulação. Para conhecer de perto a realidade dos serviços de água e esgoto em Cajueiro/AL, foi realizado um diagnóstico setorial extenso, levantando informações internas do administrativo, contábil, financeiro, jurídico, técnico e operacional e conhecendo a política de tarifas praticada. O resultado foi um desequilíbrio institucional, motivado pela ingerência política sobrejacente, que compromete a eficiência e a qualidade dos serviços. 96,43% do faturamento e 80% da arrecadação referentes ao exercício do ano 2019 provieram dos usuários da categoria residencial que ocupam as primeiras faixas de consumo. Isso caracteriza a inversão dos valores da PNSB, realçando inconveniência e regressividade do atual modelo tarifário brasileiro para municípios que compartilham do mesmo contexto. A política de tarifas e gestão proposta por este trabalho atribui à aplicação de diretrizes de compliance e regulação a retomada dos avanços e o resgate da sustentabilidade econômico-financeira do SAAE.

Palavras-chave: Universalizar. Autarquia. Autônomo. Tecnicidade. Ingerência. Inconveniência. Regressividade. *Compliance*. Regulação. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Basic sanitation in Brazil faces a range of challenges, including missions to universalize access and recover standards of service provision in areas served with disabilities. The 1988 Federal Constitution ensured the Municipalities the right to public health care, which allows city halls to manage water and sewage systems indirectly, through municipalities called Autonomous Water and Sewage Services (SAAE). In the case of small cities, with low-income communities, the SAAE model does not always comply with the principles of the National Basic Sanitation Policy (PNSB), with a lack of planning, technicality and regulation. In order to get a closer look at the reality of water and sewage services in Cajueiro / AL, an extensive sectorial diagnosis was carried out, gathering internal information from the administrative, accounting, financial, legal, technical and operational areas and knowing the tariff policy practiced. The result was an institutional imbalance, motivated by overlying political interference, which compromises the efficiency and quality of services. 96.43% of revenue and 80% of revenue for the year 2019 came from users in the residential category who occupy the first consumption ranges. This characterizes the inversion of PNSB values, highlighting the inconvenience and regressiveness of the current Brazilian tariff model for municipalities that share the same context. The tariff and management policy proposed by this work attributes to the application of compliance and regulation guidelines the resumption of advances and the recovery of SAAE's economic and financial sustainability.

Keywords: Universalize. Autarchy. Self-employed. Technicality. Interference. Inconvenience. Regressivity. Conformity. Regulation. Sustainability.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao bom Deus, por toda saúde, sabedoria e luz concedidas para a conclusão do presente trabalho e, por conseguinte, da pós-graduação neste centro acadêmica de excelência.

Agradeço a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), por meio do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento (PPGRHS), e a todos os docentes que me embasaram de conhecimentos suficientes para o meu progresso acadêmico e profissional na área de recursos hídricos.

Agradeço ao Prof. Dr. Valmir Albuquerque Pedrosa não só por assumir o posto de orientador, mas também por ter sido o meu principal mentor durante toda a pós-graduação e inspiração profissional para a minha carreira. Grato pelos conceitos, orientações e confiança, sempre depositados para o êxito da pesquisa.

Agradeço ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cajueiro/AL (SAAE), instituição que represento legalmente por atualmente ocupar o posto de Diretor-Presidente. Agradeço por todas informações de cunho técnico, econômico, contábil, financeiro e jurídico que foram disponibilizadas e, especialmente, aos profissionais do setor de atendimento (Jadilson e Abmael), do setor contábil (Nilton e Wilton), do sistema de faturamento e cobrança (Washington); e do departamento de engenharia, geografia e estatística (Fernando, Maycon, Lucas Henrique e Lucas Lima) não só pelas informações mas pelo empenho apresentado para o sucesso das atividades no saneamento municipal.

Agradeço ao Prefeito de Cajueiro, Palmery Neto, e a Procuradoria Geral do Município nas pessoas dos advogados, Dr. Giorlanny e Dr. Carlos Henrique, pelo incentivo e segurança no meu trabalho destacando os benefícios dos resultados para a gestão pública, bem como pelo livre acesso às informações de outras secretarias e departamentos municipais.

Agradeço aos meus pais, Marcos e Fátima, assim como a minha irmã Débora, por serem fonte inesgotável de afeto e prontidão. Agradeço por fim, a todos os meus amigos, que sempre confiaram no meu potencial e me incentivaram a superar todos os obstáculos, em especial, a prima Flávia Silvestre e a psicóloga Maria das Graças; aos amigos de mestrado Carlos André, Fausto e Daniel; e aos amigos Flávio, Rodrigo, Robson, Paulo Roberto, Otávio Neto, Luiz Alberto e José Santos, aos quais me recordo com grande apreço.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Investimentos em água e esgoto no Brasil.	27
Figura 2: Números da prestação de serviços de saneamento por abrangência.	31
Figura 3: Participação de agências reguladoras em escala nacional.	39
Figura 4: Avanço na atuação das agências reguladoras no Brasil.	39
Figura 5: A regulação para serviços de infraestrutura essencial.	41
Figura 6: Origem dos recursos para investimentos em saneamento no Brasil.	56
Figura 7: Representação gráfica do preço justo encontrado para o m ³ de água consumida.	59
Figura 8: Fluxograma da Metodologia	60
Figura 9: Localização geográfica da sede administrativa do SAAE.	61
Figura 10: Modelos de cobrança para tarifas de água.	67
Figura 11: Ciclo das tarifas de água.	68
Figura 12: Localização geográfica do Município de Cajueiro/AL.	73
Figura 13: Nova Região Metropolitana de Maceió.	74
Figura 14: Traçado das adutoras do Sistema de Abastecimento de Água da zona urbana de Cajueiro/AL.	77
Figura 15: Perfil planialtimétrico do trecho de escoamento de água bruta.	78
Figura 16: Perfil planialtimétrico do trecho de adução de água tratada.	78
Figura 17: Quadro-resumo do parque de micromedição do SAS Cajueiro/AL.	85
Figura 18: Arrecadação por canal cadastrado durante o ano 2019.	99
Figura 19: Ligações cadastradas por categoria de usuários.	105
Figura 20: Faturamento por categorias de usuários.	106
Figura 21: Tarifas em blocos crescentes de consumo praticadas para Categoria Residencial Normal.	107
Figura 22: Compatibilização de informações cadastrais do banco de dados do SAAE com atividades de campo.	109
Figura 23: Fotocarta de recadastramento das ligações de água.	111
Figura 24: Percentuais de reajustes tarifários mais recentes.	113
Figura 25: Tarifas residencial normal e social por macrorregião administrativa.	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Números de acesso à água potável e serviços de esgoto pelo mundo.	26
Tabela 2: Custos e benefícios gerados com a universalização do saneamento no Brasil.....	29
Tabela 3: Características Físicas e Econômicas do Saneamento e suas repercussões.....	49
Tabela 4: Tarifas subsidiada e normal praticadas na Capital e no Interior de São Paulo.....	51
Tabela 5: Tarifas de referência aplicadas ao PISF.	54
Tabela 6: Investimentos em saneamento por macrorregiões e fontes de origem.	56
Tabela 7: Tarifas de água nas companhias estaduais em R\$/m ³	57
Tabela 8: Percentuais de comprometimento máximo da renda familiar com tarifas de saneamento.	58
Tabela 9: Modelo da Estrutura Tarifária Brasileira.....	59
Tabela 10: Levantamento dos custos fixos para cálculo da Receita Requerida do PISF.	64
Tabela 11: Tarifas de água por faixas de consumo para categoria especial na SANASA (S/A).	66
Tabela 12: Variação dos principais índices econômicos de mercado.	69
Tabela 13: Ponderações para o cálculo do IGP-M.	70
Tabela 14: Taxas dos serviços na SANASA (S/A).	71
Tabela 15: Características principais das perdas reais e financeiras em um SAS.....	81
Tabela 16: Consumo faturado por rota/setor.	83
Tabela 17: Classificação dos SAS conforme Índice de Perdas no Faturamento (IPF).....	84
Tabela 18: Inadimplemento da categoria pública.....	86
Tabela 19: Receitas operacionais diretas e indiretas do exercício de 2019.....	88
Tabela 20: Orçamento do SAAE Cajueiro/AL para o exercício de 2020.	90
Tabela 21: Créditos Orçamentários Suplementares.....	91
Tabela 22: Fonte dos recursos suplementares.	91
Tabela 23: Balanço econômico-financeiro do exercício de 2019.....	92
Tabela 24: Relação dos custos fixos no exercício de 2019.	97
Tabela 25: Principais fontes de arrecadação do ano 2019.....	99
Tabela 26: Custos de produção da água tratada na ETA Cajueiro/AL.....	100
Tabela 27: Faturamento por categoria de usuários e faixas de consumo em 2019.	106
Tabela 28: Cadastro de população de baixa renda no sistema CadÚnico.	108
Tabela 29: Preços das tarifas mínimas residenciais nos últimos anos.....	113

Tabela 30: Ranking nacional das tarifas residenciais mais caras no Brasil.....	114
Tabela 31: Comparativo entre tarifas na zona da mata alagoana.	116
Tabela 32: Composição dos principais índices econômicos de mercado.	117
Tabela 33: Apuração dos principais índices econômicos de mercado.	118
Tabela 34: Principais insumos e serviços com as perspectivas de reajustes para 2020/2021.	118
Tabela 35: Estrutura Tarifária.....	119
Tabela 36: Composição de preço unitário analítica.....	121
Tabela 37: Listas de preços unitários dos serviços.....	122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCON - Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Saneamento

ABAR – Associação Brasileira de Agências Reguladoras

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal

AESBE – Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento

ANA – Agência Nacional de Águas

ARES/PCJ – Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo

ASSEMAE – Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNH – Banco Nacional de Habitação

CADUNICO – Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal

CAPEX – Capital Expenditure

CBC – Crescente Bloco de Consumo

CEF – Caixa Econômica Federal

CESB – Companhia Estadual de Saneamento Básico

CF – Custos Fixos

CM – Custo Marginal

CMI – Custo Médio Incremental

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do Rio São Francisco e Parnaíba

CV – Custos Variáveis

DBC – Decrescentes Blocos de Consumo

DINC – Distrito de Irrigação de Nilo Coelho

ETA – Estação de Tratamento de Água

EUA – Estados Unidos da América

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador

FAPEN – Fundo dos Aposentados.

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FPM – Fundo de Participação dos Municípios

F-SESP – Fundação Serviços de Saúde Pública

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GINI – Índice de desigualdade social no município

GPS – Guia de Previdência Social

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ID – Indicador de Desempenho

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IGP – Índice de Geral de Preços

IGP-M – Índice de Geral de Preços Médios

INMETRO – Instituto de Metrologia

INCC – Índice Nacional de Custos da Construção Civil

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

IPC – Índice de Preços ao Consumidor

IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IPF – Índice de Perdas no Faturamento

IPG – Índice de Perdas Gerais

IRRF – Imposto de Renda Recolhido na Fonte

ITERAL – Instituto de Terras de Alagoas

IWA – International Water Association

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LNSB – Lei Nacional de Saneamento Básico

LOA – Lei Orçamentária Anual

MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional

MP – Medida Provisória

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OGU – Orçamento Geral da União

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

OPEX– Operational Expenditure

ORSE – Orçamento de Obras do Estado de Sergipe

PASEP – Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PDD – Provisão de Devedores Duvidosos

PGM – Procuradoria Geral do Município

PH – Potencial Hidrogeniônico

PIB – Produto Interno Bruto

PISF – Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional

PL – Projeto de Lei

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PLV – Projeto de Lei de Conversão

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios

PND – Plano Nacional de Desestatização

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

PPA – Plano Plurianual

PPI – Programa de Parcerias de Investimentos

PPP – Parceria Público-Privada

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SANASA – Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SEMARH– Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SEPLAG – Secretaria do Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SFC – Sistema de Faturamento e Cobrança.

SFS – Sistema de Financiamento ao Saneamento

SIAF– Sistema de Arrecadação

RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente

RMM – Região Metropolitana de Maceió

TA – Tarifa de consumo

TBM – Tarifa Básica Mensal

TIR – Taxa Interna de Retorno

TM – Tarifa Média

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UNIMED – Confederação Nacional das Cooperativas Médicas

UVC – Valor por consumo utilizado

VPIC – Valor Presente do Custo Incremental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVOS E METAS	21
2.1	Objetivo Geral	21
2.2	Objetivos Específicos	21
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
3.1	A oferta dos serviços de saneamento no Brasil.....	22
3.2	A Política Nacional de Saneamento Básico	32
3.3	Os Serviços Autônomos Municipais de Água e Esgotos (SAAE)	42
3.4	A política de tarifas para o setor de saneamento	47
4	METODOLOGIA	60
4.1	Reconhecimento da área de estudo	60
4.2	Revisão de normativas e regulamentos	62
4.3	Levantamento dos custos e previsão da receita requerida.....	63
4.4	Estrutura tarifária e diretrizes	66
4.5	Ciclo tarifário e reajustes.....	68
4.6	Apuração dos principais índices econômicos de mercado	69
4.7	Cálculo das tarifas e definição dos preços dos serviços.	70
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO: O ESTUDO DE CASO DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAJUEIRO/AL	72
5.1	Características geopolíticas e sociais de Cajueiro/AL	72
5.2	Caracterização do SAAE: Aspectos Técnicos e Comerciais	81
5.3	Caracterização do SAAE: Aspectos Econômicos, Contábeis e Financeiros.....	89
5.4	Diretrizes Jurídicas e Regulamentos	93
5.5	Custos fixos e variáveis de operação, manutenção, dívidas e investimentos.....	95
5.6	A receita requerida e cálculo das tarifas	101
5.7	Fragilidades do modelo tarifário brasileiro	104
5.8	Os reajustes tarifários.....	112
5.9	Principais índices econômicos	116
5.10	Estrutura Tarifária e Composição de Preços Unitários	118

6	CONCLUSÕES	123
7	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS OU TECNOLÓGICAS DA PROPOSTA 129	
	COLABORAÇÕES OU PARCERIAS.....	130
8	DISPONIBILIDADE EFETIVA DE INFRA-ESTRUTURA E DE APOIO TÉCNICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	131
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

1 INTRODUÇÃO

O conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais que constituem o saneamento básico, do qual fazem parte os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é ainda uma grande problemática no Brasil, impactando em um baixo índice de desenvolvimento humano (SARTORI, 2016). Com base em dados internacionais, 105 países aparecem à frente em termos de saneamento básico e isso reflete se reflete em número preocupantes. Cerca de 35 milhões de brasileiros seguem sem acesso a água potável enquanto mais de 100 milhões não possuem coleta e tratamento de esgotos, evidenciando um grande desafio para os próximos anos (TRATA BRASIL, 2019).

A situação repercute tão negativamente que o Brasil não só se mostra incapaz de solucionar suas demandas, como também deixa de gerar benefícios de até 1,2 trilhões de reais com a ausência de saneamento básico nos próximos vinte anos (TRATA BRASIL, 2019). O saneamento é a estrutura mais elementar e benéfica à população e, se por um tempo já havia esboçado um crescimento acentuado, contemporaneamente tem esbarrado em orçamentos limitados, baixa capacidade de endividamento das instituições e na falta de bons projetos para dar saltos quânticos.

O PLANSAB fixou metas de universalização dos serviços que para serem cumpridas seriam necessários investimentos da ordem de 22 bilhões de reais ao ano, resgatando as proporções equivalentes ao período do PLANASA, ainda na década de 70, quando os gastos com saneamento foram de aproximadamente 2% do PIB Nacional (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018). Esse patamar jamais foi alcançado e a recessão econômica traz consigo a escassez dos recursos públicos orçamentários. Em 2017, por exemplo, os investimentos foram da 10,96 bilhões de reais, ou seja, menos da metade do montante necessário à universalização e, se o ritmo persistir o Brasil estará 20 anos atrasado com relação às metas definidas para 2033 (ABCON, 2019).

A grande maioria dos prestadores de serviços de água e esgoto são sociedades de economia mista, nas quais se incluem as companhias estaduais de saneamento, que são marcadas por, em sua grande maioria, não atenderem aos requisitos essenciais da Política Nacional de Saneamento Básico, cujo princípio fundamental é garantir segurança jurídica para ampliação da eficiência e cobertura. No entanto, são os municípios que constitucionalmente assumem a titularidade do serviço e inclusive possuem o poder de prestar diretamente por meio de autarquias ou administração pública direta, ou delegar a outros operadores por meio de contratos de programa ou concessão (ABES, 2018).

A realidade dos prestadores de serviços de saneamento é que não dispõem de planejamento adequado e tampouco contam com o apoio técnico de municípios e entidades competentes. Isso impacta em condições precárias e até mesmo comprometedoras da saúde pública e do meio ambiente, que só poderiam ser solucionadas aplicando medidas estruturantes.

No que diz respeito às autarquias municipais que atendem a cerca de 20% dos municípios com abastecimento de água e quase 40% dos municípios com esgotamento sanitário, há uma grande necessidade de elaborar Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), de tal forma que se tenha uma regulação consolidada, fiscalização e capacitação de gestores e técnicos para a reestruturação do setor. Treze anos após a publicação da Lei Federal 11.445/2007, que trouxe em seu arcabouço legal exigências sobre planejamento, controle social, regulação e prestação dos serviços para o setor, o arranjo predominante continua sendo de ausência de regulação ou auto-regulação precária para os serviços de abrangência local (ABES, 2018).

No contexto da carência de investimentos e das externalidades provocadas em outras áreas, o Governo Federal tem se mostrado flexível ao ingresso da iniciativa privada no setor tem pautado a proposta de alteração do marco legal do saneamento no Congresso Nacional, por meio do Projeto de Lei (PL) 3261/2019. Ainda que a participação privada seja de apenas 6% na prestação dos serviços, os investimentos no setor já alcançam a marca dos 20%, o que tem despertado a atenção política diante da urgência de alcançar metas pré-estabelecidas.

O segmento privado, por sua vez, se caracteriza pela lucratividade do investimento e atratividade dos municípios, de tal forma que seja uma prestação com garantias superavitárias. Há de se destacar que o retorno dos investimentos e a manutenção do serviço estão altamente correlacionados com a estrutura de tarifária, a qual deverá praticar tarifas módicas que respeitam a capacidade de pagamento dos consumidores. No caso dos modelos tarifários praticados por Parcerias Público-Privada (PPP), esses não somente recuperam integralmente os custos de prestação dos serviços, como trazem o lucro que sustenta as relações contratuais (ALBUQUERQUE; GONÇALVES, 2015).

Saneamento é essencial e de direito público cuja gestão deve respeitar o usuário como principal patrimônio do serviço. Na Europa houve recentemente 267 casos de remunicipalização do saneamento, sendo 66% dos casos pelo encerramento e ensejo de não renovar os contratos de concessão e os demais por ruptura unilateral do município titular do serviço. Trata-se de serviços inflacionados e ineficientes que fizeram com que os municípios preterissem pagar por ônus de indenização em detrimento da cobrança da carência de

investimentos, falta de transparência e participação social e, sobretudo, a cobrança de tarifas elevadas.

No âmbito das discussões a respeito da renovação do marco legal do saneamento, o que se sabe é que constitucionalmente o município é o titular do serviço e aqueles que optam por prestá-lo diretamente devem realizar gestões eficientes e sustentáveis. Isto posto, o equilíbrio econômico-financeiro deve ser garantido, mas só poderá ser alcançado se o município for capaz de delegar a regulação para entidades designadas para este fim ou exercê-la com a tecnicidade requerida (ABES, 2018).

As normas regulatórias são determinantes para o equilíbrio entre a modicidade das tarifas e a sustentabilidade econômico-financeira. A regulação é marcada por proporcionar ganhos de escala que resultam na redução das despesas e maximização do processo produtivo, mas o modelo municipal pode apresentar maiores custos per capita (ABES, 2018). Em contrapartida, esse traz como vantagem um maior conhecimento da conjuntura técnica socioeconômica da comunidade, reunindo melhores condições de fiscalização e avaliação dos serviços.

Para uma atuação satisfatória que eleve os índices de aceitação dos usuários quanto aos serviços prestados diretamente por municípios de baixa renda e pequeno porte, as gestões precisam atuar mais profissionalmente do que amadoristicamente, contando com a formação de órgãos colegiados e quadros técnicos compatíveis com as funções regulatórias e que só poderão ser sustentados por recursos provenientes da arrecadação de tarifas (ABES 2018).

Com linhas de crédito cada vez mais restritas e limitações do Orçamento Geral da União (OGU), serviços municipais têm encontrado mais dificuldades em ter acesso a recursos extra-orçamentários, incapacitando-os de realizar investimentos de médio a grande porte que só seriam possíveis por meio de transferências não-onerosas de programas de saneamento ou do Fundo de Participação Municipal (FPM). Ainda assim, mesmo que se tenha acesso a empréstimos, a conjuntura política, econômica e social na qual estão inseridas as autarquias municipais, garante as tarifas de água como esteio dos financiamentos e do funcionamento do setor.

Dessa forma, a prestação direta dos serviços públicos está cada vez mais ameaçada, principalmente porque os prestadores de abrangência local que atuam em municípios de pequeno porte e com população de baixa renda, não se encontram devidamente estruturados para que seja possível operar, manter e expandir seus sistemas na mesma proporção em que se dá a expansão urbana. Esses serviços se submetem a ingerência política aplicada ao setor, que

traz consigo conseqüências para os recursos humanos e financeiros, que se resumem em crises institucionais de autarquias ou administrações públicas (HÉLLER et al., 2010).

Dentre os princípios previstos na Lei nº 11445/2007, os subsídios tarifários são fundamentais para garantir equidade social na prestação do serviço regionalizada ou delegada à companhia estadual, mas a mesma relevância não se aplica aos exemplos de municípios supracitados. Em parte, os custos de operação e manutenção dos serviços de água e esgoto praticamente se equivalem às receitas correntes totais, ocasionando o sucateamento do setor perante interesses políticos de curto prazo (ABES, 2018). Isso faz com que alguns prestadores municipais de serviços optem por manter seus sistemas ao invés de ampliá-los, caminhando na contramão da universalização, haja vista que dispõem de uma baixa capacidade de investimento e sobrevivem de créditos adquiridos junto ao mercado.

É concedida constitucionalmente ao Município, na condição de titular do serviço, a capacidade de criar sua política de cobrança, editando critérios de reajustes e revisões tarifárias, que basicamente estão em função dos custos dos principais insumos e serviços, da oferta hídrica, da existência do tratamento de esgotos, do horizonte do solo para assentamento de redes, da folha de pagamento com encargos aplicados e outros (PEREIRA JR., 2007). Os preços praticados, por sua vez, são regulamentados por meio de legislação municipal vigente e a estrutura de remuneração deve, principalmente, levar em consideração o custo mínimo para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas, além de respeitar o perfil econômico dos consumidores.

O equilíbrio entre as condições de pagamento do usuário com os custos de disponibilidade do serviço reflete um desafio à sustentabilidade financeira das autarquias municipais de tal forma que carecem mais do que um modelo tarifário estruturante, mas que assegure a sustentabilidade econômico-financeira. Os principais trabalhos científicos no tocante a metodologia de tarifas abordam sobre as companhias estaduais de saneamento ou a privatização e têm avançado na direção de destacar o desserviço dos municípios na operação dos sistemas de água e esgoto em detrimento de não enaltecem o seu potencial de atuar com eficiência e qualidade, principalmente pela maior proximidade que tem com o usuário (HÉLLER *et al.*, 2010).

O presente estudo tem como propósito apresentar uma política de tarifas e gestão dos serviços autônomos, apontando os principais fatores e custos para definição dos preços e definindo diretrizes que renovem o quadro administrativo em município de pequeno porte com comunidade de baixa renda. Foram ponderadas as condições geopolíticas, econômicas e

sociais; além da realização de uma breve revisão jurídica no sentido de criar condições para reestruturar o setor e alcançar as metas da Política Nacional de Saneamento Básico.

2 OBJETIVOS E METAS

2.1 Objetivo Geral

Apresentar o modelo de gestão para os Serviços Autônomos de Água e Esgoto que atendem a municípios de pequeno porte com comunidade de baixa renda, a partir da definição de diretrizes e conceitos de boa-governança que estructurem uma política de tarifas e cobrança. Realizar um diagnóstico setorial que reúne as mais diversas particularidades e condições de prestação dos serviços, destacando a imprescindibilidade dos preços públicos para assegurar a sustentabilidade econômico-financeira e ampliar qualidade na operação.

2.2 Objetivos Específicos

Para o desenvolvimento deste trabalho, os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- Conhecer a conjuntura institucional que envolve a prestação de serviços de saneamento básico para diferentes modalidades, sobretudo os serviços autônomos, verificando a conformidade aos princípios da PNSB.
- Estudar normativas e regulamentos federais mais restritos que norteiam a provisão dos serviços, apresentando as particularidades à prestação indireta dos serviços por meio de autarquias.
- Realizar o levantamento dos custos fixos, variáveis e de investimentos, além de analisar se estrutura tarifária da área de estudo consegue os recuperar e potencializar o acesso amplo e regular aos serviços.
- Conhecer metodologias de reajustes e revisão, associando os preços as variações dos principais índices de mercado e ao desempenho técnico e administrativo.
- Avaliar a efetividade do modelo tarifário brasileiro e apresentar os resultados quando aplicado a um município de pequeno porte cuja comunidade é de baixa renda.
- Propor diretrizes e conceitos administrativos que renovem o quadro de saneamento público em um pequeno município e tragam competência e eficiência à operação, além de apresentar contribuições científicas que fomentem novos trabalhos.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, será apresentada uma revisão sobre a oferta dos serviços de saneamento no Brasil, a Política Nacional de Saneamento Básico, as características da prestação indireta por meio de Serviços Autônomos de Água e Esgotos (SAAEs) e a política de tarifas praticadas pelo setor de saneamento. A prestação do serviço será abordada de forma ampla apresentando todo o contexto histórico dos serviços no país até os modelos de contraprestação impostas aos usuários. Por fim, serão apresentadas as externalidades trazidas pela política tarifária praticada pelas companhias, enaltecendo a importância de recuperar os custos da prestação do serviço e assegurar qualidade, sustentabilidade e a realização de investimentos.

3.1 A oferta dos serviços de saneamento no Brasil

Os serviços de saneamento básico podem ser conceituados como conjunto de infraestruturas, serviços e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos e de drenagem urbana de águas pluviais (PRADO; MENEGUIN, 2018). Reconhecido como uma estrutura elementar que garante o bem-estar social e a dignidade humana, o saneamento há muito tempo carece de atenção e prioridades que, hoje em dia, colocam a saúde pública e do meio ambiente em risco.

O contexto histórico do setor no Brasil iniciou-se em 1969, com a instituição do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANASA). O Brasil passou a contar com uma política que definia as diretrizes e metas a serem alcançadas, período no qual se realizaram os maiores investimentos. O modelo PLANASA foi marcado por um programa de financiamento com recursos públicos, denominado Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), regido pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), que foi o grande responsável por custear os investimentos em infraestrutura no processo de crescimento da economia brasileira (ADASA, 2009).

A principal marca do modelo era uma gestão centralizada que creditava à criação e a operação das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB), para cada um dos estados da federação, a universalização do acesso e qualidade no atendimento (CHECCO et al., 2017). Os objetivos eram a eliminação do déficit de saneamento básico no menor tempo possível, a autossuficiência econômico-financeira das CESBs com a implantação de uma política tarifária que assegurasse o equilíbrio entre receitas e despesas e a realização de programas de pesquisas tecnológicas que trouxessem ganhos de escala para o setor (ADASA, 2009).

Cerca de mil municípios brasileiros, sob o risco de não terem mais acessos aos recursos do Governo, foram pressionados a concederem seus serviços às CESBs, mas persistiram com a autonomia, transferindo-os para administração da Fundação Serviços de Saúde Pública, a antiga F-SESP (HÉLLER *et al.*, 2010; CHECCO *et al.*, 2017; NAVES, 2015). Na época, os orçamentos para o saneamento contavam apenas com os créditos do BNH e transferências orçamentárias a fundo perdido. Anos mais tarde, contaram também com os recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, que se tornaria a principal fonte de investimentos e que foi responsável por financiar a geração de diversos programas supervisionados pelo PLANASA (ADASA, 2009).

Competia ao BNH, que hoje corresponde à Caixa Econômica Federal (CEF), fixar normas e coordenar a operação do SFS, aprovar orçamentos e programações de investimentos, analisar os estudos de viabilidade técnica e tarifários elaborados pelas companhias estaduais e fiscalizá-las sob os aspectos técnicos, contábeis e financeiros (ADASA, 2009). Havia uma relação bastante assimétrica, entre governos estaduais e municipais (CHECCO *et al.*, 2017). O PLANASA entendia que a abrangência dos serviços, sendo prestados por companhias estaduais, seria de caráter regional e possibilitaria administrar melhor os riscos, além de garantir economia de escala e a prática de subsídios cruzados como forma de garantir a universalização dos serviços (GRIGOLIN, 2007).

A prestação regionalizada dos serviços de água e esgoto era vista como a esperança para solucionar os déficits de saneamento e presumia-se que os sistemas isolados ou municipais não se viabilizariam. Uma vez que o setor fosse uma equação de primeiro grau, as CESBs seriam a solução única e trivial (MENEZES, 2018). Ainda que se pesem as divergências de opiniões, o período do PLANASA representa em números a maior expansão dos serviços de saneamento básico já vista no país, com os maiores investimentos e avanços nos indicadores de cobertura, em um momento crucial da história política e econômica da nação.

Até meados dos anos 80, o BNH era soberano e exercia papel fundamental nas concessões de financiamentos no setor de saneamento e pela regulação das ações. Mas, a partir da recessão econômica entre o final dos anos 80 e meados dos anos 90, já não era possível assegurar tarifas baixas e a realização de investimentos (GRIGOLIN, 2007). A extinção do FGTS, considerado a principal fonte de investimentos, somada a aplicação de reajustes tarifários em valores abaixo da inflação, levou ao inadimplemento das companhias estaduais seguido de graves crises institucionais. O esgotamento das fontes de financiamento elevou as despesas de amortizações e os encargos financeiros das dívidas, que junto ao uso

das companhias como ativos políticos privilegiados e ao crescimento da inflação impuseram um custo adicional de operação dos serviços. Isso também repercutiu sobre a regulação e acabou por esvaziar a idéia de regulação pelo crédito, resultando na extinção do BNH e dos programas de financiamentos no final da década de 80 (GRIGOLIN, 2007).

Na verdade, a idéia de que o saneamento poderia ser entendido como uma simples equação, cuja solução estava na operação dos serviços pelos estados da federação, apresentava incoerência que foi comprovada com a crise de identidade das CESB, que por um momento se viram totalmente nas mãos dos Governos Estaduais e passaram a usá-las como ativos eleitorais (MENEZES, 2018). Desenhou-se um novo arranjo institucional para o setor, e o fim do governo militar marcou o início do processo de redemocratização do país (CHECCO *et al.*, 2017).

A promulgação da Constituição Federativa do Brasil em 1988 definiu como competência dos municípios a função de legislar e prestar serviços públicos de interesse local, seja por meio de departamentos ou indiretamente por autarquias. Até então, a indefinição sobre a titularidade dos serviços era um entrave à expansão e consistia em um elemento adicional para a crise do setor, que ficou mais acentuada com a desarticulação dos mecanismos de financiamento e de modernização da época (GRIGOLIN, 2007). A titularidade é produto de uma sofisticada conjugação de técnicas de repartição de competências político-administrativas que abrange todo o Estado Federativo Brasileiro, contudo, em matéria de saneamento básico, o município é quem absolutamente detém. (PRADO; MENEGUIN, 2018).

A década de 1990 foi marcada por uma série de leis que concederam ampla abertura à iniciativa privada, inclusive no saneamento, a partir da regulamentação trazida pela Lei 8.987 de 1995. No mesmo ano, Programa Nacional de Desestatização (PND) consistiu em um marco importante para a infra-estrutura do país (GRIGOLIN, 2007). A iniciativa privada logo passou a fazer parte do Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS), sob o discurso de modernizar e aplicar dinamismo tecnológico ao setor (ADASA, 2009).

O programa tornou-se permanente no governo e um instrumento de formulação e execução da política nacional de saneamento, com o propósito de financiar investimentos em melhorias dos serviços de água e esgotos repassando os recursos nas mesmas condições obtidas por instituições internacionais. A Lei das Concessões nº 8.987 de 1995 forneceu base legal para a entrega dos serviços públicos em geral e, a partir disso, em consonância com as

tendências dos governos dos Estados Unidos e Europeus, imprimiu-se uma orientação de privatização para os serviços de saneamento básico (ADASA, 2009).

Nos moldes em que foram privatizados e regulados os setores de energia elétrica e telecomunicações, o governo brasileiro tentou estabelecer um marco regulatório para o saneamento que trouxesse a venda em bloco das ações das companhias estaduais e a instituição da regulação comercial privada. No entanto, não teve sucesso, uma vez que não houve consenso entre entidades do setor, principalmente aquelas cujos interesses eram municipalistas, como a Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE) (ADASA, 2009).

Em dezembro de 2006, com a aprovação do Projeto de Lei nº 7.361 de 2006 da Comissão Mista de Saneamento, foi criada a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), definitivamente instituída a partir da Lei Federal nº 11.445 de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais do saneamento e sua política federal, sendo reconhecida como marco legal e regulatório do setor (CHECCO *et al.*, 2017). Com a PSNB, eram previstos novos rumos para o setor de saneamento, embora nada estivesse garantido se os titulares dos serviços e os prestadores atuassem sem planejamento, fato que ainda fomenta as discussões sobre o tema.

O planejamento deve contar com um diagnóstico do setor e seus impactos na qualidade de vida da população, metas de curto à longo prazo bem definidas, assim como programas, projetos e ações necessárias para alcançá-las (CUNHA, 2011). Atualmente, o principal banco de dados do governo é o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), atualizado anualmente, mas que deixa a desejar por não contemplar todos prestadores de serviços, haja vista que muitos negligenciam ao não responder, estimar ou até falsificar as informações.

Esse vazio deixado pelo cumprimento parcial dos dispositivos preceituados na Lei jamais foi preenchido e traz consigo avanços tímidos ao setor que, por sinal, não são suficientes para reverter indicadores e garantir o aumento da oferta dos serviços. Segundo o Panorama da Participação Privada no Saneamento, publicado pela Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON), referente ao ano 2019, falta segurança jurídica e investimentos que estejam à altura das demandas do Brasil. No atual ritmo dos investimentos, o país está cerca de 20 à 30 anos atrasado com relação ao as metas fixadas pelo PLANSAB e só alcançaria a universalização após 2054, em vez de 2033, conforme pré-estabelecido.

Os números do SNIS (2018) trazem que 33 milhões de brasileiros seguem sem acesso à água potável enquanto mais de 100 milhões não possuem coleta de esgotos e apenas 46% dos efluentes coletados são tratados. O IBGE (2014), por meio da sua Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar, já destacava que 58% dos domicílios particulares permanentes brasileiros contam com serviços de rede coletora de esgotos disponíveis e somente 39,9% estão conectados, enquanto os demais optam por fossas sépticas e rudimentares, ou não contam com qualquer forma de esgotamento sanitário.

A situação é ainda mais incômoda porque não há uma compreensão da população. Enquanto a água não recebe as valorações adequadas, o esgoto é subvalorizado, não havendo disposição em contribuir para operação dos serviços (ABES, 2018). Segundo o estudo do Instituto Trata Brasil (2015), intitulado “*Ociosidade de Redes de Esgoto*”, 4,4 milhões de pessoas dispõem de redes de esgoto, mas não se conectam, caracterizando a indisposição em pagar e o desconhecimento pela utilidade do serviço.

Circunstâncias como essa colocam o Brasil numa posição bastante desconfortável e inaceitável para um país emergente. A Tabela 1 traz parcialmente os dados internacionais do Ranking de Saneamento Básico. As informações colocam 105 países à frente do Brasil quando o assunto é o acesso ao saneamento básico.

Tabela 1: Números de acesso à água potável e serviços de esgoto pelo mundo.

PAÍS	ACESSO À ÁGUA	SERVIÇO DE ESGOTO
BRASIL	83,3%	51,9%
JORDÂNIA	96,9%	98,6%
IRAQUE	88,6%	86,5%
MARROCOS	85,4%	76,7%
ÁFRICA DO SUL	93,2%	66,4%
CHINA	95,5%	76,5%
BOLÍVIA	90,0%	50,3%
CHILE	99,0%	99,1%
MÉXICO	96,1%	85,2%
PERU	86,7%	76,2%

Fonte: ABCON (2019) – Adaptado pelo autor.

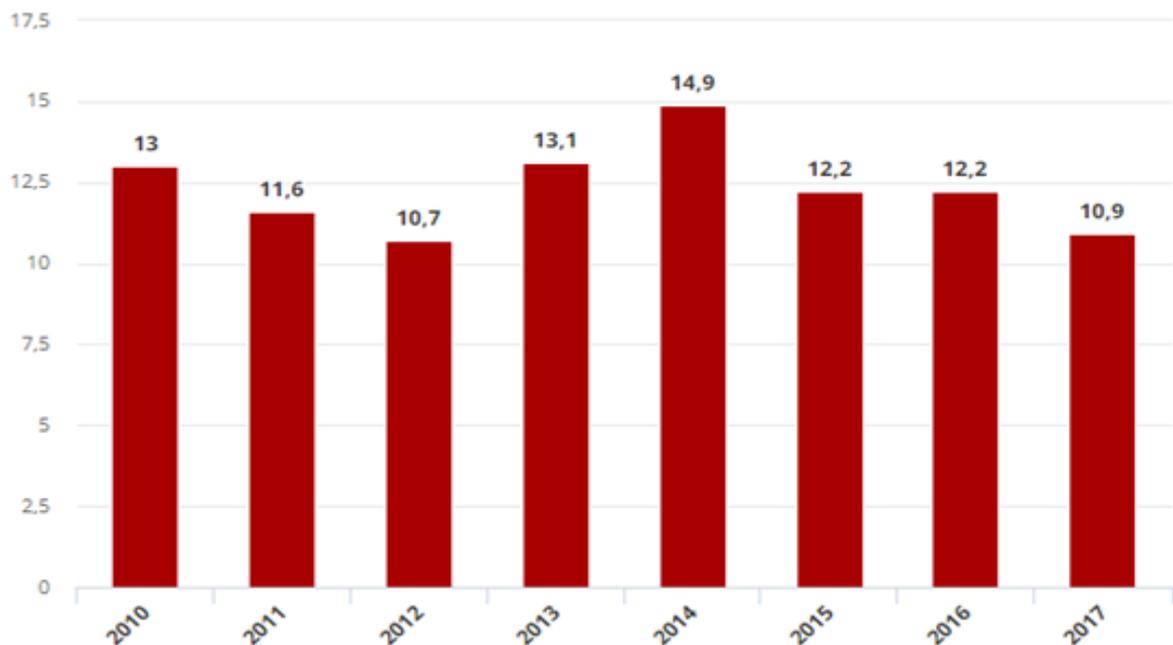
Ocupando o grupo das dez maiores economias do mundo, o Brasil tem indicadores de cobertura de saneamento semelhante a países subdesenvolvidos do continente africano. O

Governo Federal tem buscado através do Programa de Parcerias e Investimentos (PPI), obter recurso do mercado de capitais que potencializem reversão desse quadro, que além de trazer problemas de saúde pública, geram custos de oportunidade pela falta das externalidades positivas com a ampliação do acesso.

Segundo o Instituto Trata Brasil (2019), para que as metas de universalização do sejam alcançadas, estima-se que serão necessários R\$ 443,5 bilhões em 20 anos, o equivalente a um investimento mínimo anual de R\$ 22,2 bilhões. Esse patamar nunca foi atingido, mesmo no ápice do Planasa, no qual os investimentos no setor chegaram a até 0,5% do PIB. Em 2016, por exemplo, foram investidos R\$ 11,51 bilhões, ou seja, 0,18% do PIB o que representa somente um pouco mais da metade do montante necessário (ABCON, 2019).

A Figura 1 mostra como se deram os investimentos no setor de saneamento básico nos últimos, conforme apurações do SNIS (2018). Os números trazem a variabilidade dos investimentos, que não seguem um crescimento constante e muito se aproximam a uma função trigonométrica do tipo senóide.

Figura 1: Investimentos em água e esgoto no Brasil.



Fonte: SNIS (2018).

A situação é ainda mais ainda mais incômoda em função dos investimentos feitos resultarem em obras inacabadas, retrocedendo ainda mais as metas de universalização diante de entraves jurídicos e burocráticos. Segundo o Jornal Folha de S. Paulo (2019), há quase mil contratos de empreendimentos planejados com recursos públicos que estão parados, sendo a

grande maioria pela falta de projetos e contratos bem elaborados. Os recursos do FGTS foram suspensos e no total são 461 obras iniciadas em 2007 e 133 paradas. Em valores, o montante corresponde a R\$ 13,5 bilhões e o investimento anual de cada ano apresentado pela Figura 1, com exceção somente para o ano de 2014. Isto é, há mais recursos imobilizados em obras de saneamento do que sendo investidos contemporaneamente.

A necessidade de universalização dos serviços, por si só, já é um grande desafio, mas até então não havia prioridade na agenda governamental. O país retarda a sua expansão econômica ao frear os investimentos no setor, visto que há uma relação muito íntima entre saneamento e economia. O estudo recente do Instituto Trata Brasil (2019), intitulado como “*Benefícios Econômicos e Sociais da Expansão do Saneamento Brasileiro 2018*”, mostra que a expansão dos serviços de água e esgotos no país traz muito mais do que qualidade de vida e, em duas décadas, já descontando os custos de universalização, os ganhos econômicos e sociais alcançariam R\$ 1,12 trilhão nos próximos vinte anos.

A Tabela 2 apresenta um balanço dos custos e benefícios trazidos pelo acesso ao saneamento se cumpridas às metas de universalização nos próximos 20 anos, segundo a ABCON.

Tabela 2: Custos e benefícios gerados com a universalização do saneamento no Brasil.

CUSTOS E BENEFÍCIOS DA EXPANSÃO DO SANEAMENTO NO BRASIL 2016 A 2036		
Custos e benefícios	em R\$ Bilhões	
	por ano	2016-2036
Redução dos custos com a saúde	0,297	5,949
Aumento da produtividade do trabalho	9,519	190,374
Renda da valorização imobiliária	22,373	447,457
Renda do turismo	2,143	42,860
Subtotal externalidades (A)	34,332	686,641
Renda gerada pelo investimento	15,097	301,933
Renda gerada pelo aumento da operação	24,496	489,920
Impostos ligados à produção**	2,141	42,825
Subtotal da renda (B)	41,734	834,679
Total de benefícios (C=A+B)	76,066	1.521,319
Custo do investimento	-12,063	-241,269
Despesa das Famílias	-7,716	-154,314
Despesas (D)	-19,779	-395,582
Balanco (E=C+D)	56,287	1.125,737

Fonte: ABCON (2019).

As informações associam o saneamento as mais diversas áreas e estima em mais de R\$ 1,0 trilhão os benefícios gerados em termos de economia para o país caso o acesso para toda a população seja garantido. Contudo, outro desafio, não menos importante e que também compromete a qualidade de vida, é a falta de padrões técnicos na prestação dos serviços. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apurou por meio da Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar (PNAD) referente o ano 2017 que dos 83,47% da população brasileira com acesso a água potável, 86,7% tem o abastecimento disponível diariamente, sendo outros 6,0% com acesso de 4 a 6 vezes na semana e 5,4% com acesso somente de 1 a 3 vezes pelo mesmo período.

Assim, os investimentos devem ser direcionados não só a ampliar o acesso com passagens de redes de água e esgoto, mas também no intuito de recuperar os padrões de acesso aos serviços que marcam um abastecimento intermitente, sobretudo para às populações que habitam regiões periféricas ou em condições de vulnerabilidade social. Há regiões pouco atrativas e que enfrentam dificuldades em áreas importantes, como a saúde pública e a educação. É fundamental que o país obtenha, em suas mais diversas formas de prestação do serviço, organização institucional e técnica para coordenar a estratégia de universalização e formar fundos financeiros que sustentem os serviços, mesmo com os critérios sociais e geopolíticos relacionados (MENEZES, 2018).

Segundo Seara (2019), a grande lacuna do saneamento público está na carência de recursos humanos e financeiros. Os prestadores de serviços de água e esgoto de caráter estadual ou municipal têm um elo muito rígido com seus respectivos governos, de tal maneira que se submetem às decisões políticas e atuam desprovidos de técnica e autonomia administrativa. As instituições servem como verdadeiros ativos políticos, com corpo técnico desqualificado, o que leva ao sucateamento e ao descaso.

Para a ABCON (2019) enquanto a média nacional de cobertura de água potável é de 92,18% a do setor privado já é de 94,08%. Concomitantemente, para serviços de esgotamento sanitário, a cobertura de esgotos de é 58,04% para o setor público enquanto para os serviços administrados pelo setor privado é de 63,74%. Ainda que os contratos de concessão e parcerias público-privadas representem apenas 6% de toda prestação dos serviços, os números enchem os olhos dos governos, que já tendem a conceder a prestação dos serviços essenciais e de interesse local que lhes foi constitucionalmente assegurada.

Os serviços de água e esgotos têm, pelo menos, quatro atores intervenientes que podem desempenhar uma ou mais das seguintes funções necessárias à prestação de serviços de saneamento: A União, os Estados, os Municípios e as empresas privadas. Os municípios, por sua vez, caracterizam-se pela prestação direta ou por meio de autarquias, empresas públicas e demais órgãos da administração pública indireta (CUNHA, 2011). Essas alternativas são possíveis porque a Lei de Saneamento (Lei nº 11.445/2007) permite diversas formas de negócio, desde que sejam observadas as necessidades locais, os riscos inerentes à prestação dos serviços e defina com clareza o arcabouço regulatório.

A Figura 2 traz os números mais recentes dos quantitativos dos modelos de prestação dos serviços de água e esgoto, em critérios de abrangência, segundo estudos da Fundação Getúlio Vargas (FGV) no ano 2018.

Figura 2: Números da prestação de serviços de saneamento por abrangência.

Local / Municípios	Microrregional / Vários Municípios	Regional / Estadual
Administração pública direta: 902 Autarquia: 408 Empresa privada: 85 Empresa pública: 4 Sociedade de economia mista com administração pública: 7	Autarquia: 3 Empresa privada: 3	Autarquia: 2 Empresa privada: 1 Empresa pública: 1 Sociedade de economia mista com administração privada: 1 Sociedade de economia mista com administração pública: 23

Fonte: FGV CERI (2018).

Os dados do SNIS (2018) complementam tal estudo e mostram que dos seus 1442 prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário registrados, 28 são prestadores regionais, que correspondem a mais de 70% dos municípios. As Parcerias Público-Privadas (PPP) ganharam evidência e têm sido firmadas com o intuito alavancar investimentos e promover maior eficiência na prestação dos serviços. Fazem parte dos arranjos firmados entre o poder público e a iniciativa privada e, para o setor de saneamento, tem sido a modalidade contratual mais usada recentemente.

Em contratos que duram em média 5 a 35 anos, as PPP podem ser firmadas por concessões patrocinadas ou administrativas. As parcerias patrocinadas são aquelas que o poder público custeia a operação dos serviços, enquanto as administrativas todo o custo é rateado entre o titular dos serviços e os usuários. Outra forma de atuação do segmento privado é sob a modalidade de concessão, através de contratos que o agente privado recebe do ente público titular o direito de prestação dos serviços de saneamento por até 50 anos. A concessionária, prestadora dos serviços, é remunerada pela tarifa cobrada diretamente dos usuários, havendo regulação direta do contrato, com atuação reguladora exercida ou designada pelo poder concedente (SOARES *et al.*, 2018).

A realização dos contratos entre o ente público e a iniciativa privada, no entanto, tem se esbarado na justificativa de que o marco legal vigente não traz a segurança jurídica necessária para os investimentos, motivo que tem aquecido o debate nas mais diversas câmaras e comissões do setor. Uma marca deste país é que as leis, regulamentos, normas e até contratos costumam ser até bem desenhados, mas na prática, não se cumprem com efetividade. Se há um grupo político e técnico defende ampla abertura ao investimento privado sob a alegação de que o setor público não dispõe das condições requisitadas para a prestação universal e qualificadas dos serviços, o outro lado preocupa-se em resguardar a

titularidade do município e a autonomia dos serviços, apoiando-se na defesa de preços acessíveis e justos, além de experiências de sistemas públicos regulares e superavitários.

No momento em que se discute o Projeto de Lei nº 4162 de 2019 que altera o marco legal do saneamento básico e que pede segurança e respaldo jurídico nas decisões, o contexto é de instabilidade e desafios. Os indicadores a serem revertidos são grandiosos, muitos locais são atendidos com serviços precários, faltam investimentos, a regulação é geralmente monopolizada e as populações rurais e periféricas seguem na expectativa pelo acesso aos direitos humanos universais. Há muito tempo se discute, mas pouco se faz e a confiança em novos rumos para o setor está depositada em uma nova regulamentação, ainda que esteja bem distante de um consenso entre os atores do setor.

3.2 A Política Nacional de Saneamento Básico

Os serviços de água e esgoto, enquanto estruturas elementares que garantem qualidade de vida precisam ser prestadas com planejamento e segurança de tal maneira que assegurem acessibilidade a todos os cidadãos. Neste contexto, a PNSB nasceu para coordenar a estratégia nacional de universalização, com o compromisso de compreender as características geopolíticas de cada local (MENEZES, 2018).

Atingir as metas de 100% de água e esgoto nas Regiões Sul e Sudeste é mais fácil que nas Regiões Norte e Nordeste, principalmente no que tange as condições socioeconômicas da população. Essa dificuldade é vista nos números, como traz o Instituto Trata Brasil (2019). Comparando as regiões Sudeste e Nordeste, os índices de atendimento total de água são de 91,25% e 73,25%, enquanto no atendimento total de esgoto são de 78,56% e 26,87%, respectivamente, segundo dados de 2017 que evidenciam esta discrepância. A PNSB estabeleceu as diretrizes basilares de estruturação do serviço e preconiza respeito aos princípios fundamentais de titularidade, regulação, controle social, planejamento e independência entre o prestador de serviço e os órgãos de fiscalização (CHECCO *et al.*, 2017).

Tal política foi instituída a partir Lei nº 11.445/2007 com mecanismos de redundância ou auto-reforço, centrada em resultados e nas estruturas que realizam a prestação do serviço (MENEGUIN, 2018). Formular e implantar as políticas públicas de saneamento são atribuições indelegáveis do titular dos serviços, independentemente da concessão, cuja responsabilidade deve responder, entre outros atributos, à garantia do atendimento essencial à saúde pública e a fixação dos direitos e deveres dos usuários (CHECCO *et al.*, 2017).

A efetividade das ações, por sua vez, passa pelo levantamento do diagnóstico setorial, definindo os objetivos e metas, identificando as necessidades para alcançá-los e estabelecendo procedimentos de emergência e contingência que fatalmente integram um Plano Municipal de Saneamento Básico (CHECCO *et al.*, 2017). O saneamento se faz dentro do Município, a quem compete compreender a sua dinâmica e traçar seu plano, muito embora essa organização não tem sido uma missão tão exitosa principalmente nas pequenas cidades e distritos, visto que diversos fatores incorrem na qualidade e estruturação dos serviços. Grande parte dos municípios de pequeno porte e que atendem às comunidades de baixa renda não dispõem de planejamento e isso tem sido o fator limitante ao acesso de recursos públicos.

A articulação com políticas públicas se faz necessária, de tal maneira que não haja superposição, a fim de garantir o desenvolvimento urbano, agrícola, do saneamento básico e outras áreas relacionadas (CUNHA, 2011). É preciso avançar significativamente na formação de instituições ou órgãos da administração pública capazes de coordenar as políticas públicas, permitindo a convergência entre os planos municipais diretores de expansão urbana e de saneamento.

Uma possível solução institucional para fortalecer esse elo seria o estabelecimento de participações cruzadas nos órgãos colegiados da gestão municipal e do saneamento básico, na medida em que os gestores participem de estruturas de controle social e se tenha uma maior aproximação entre as áreas (CUNHA, 2011). Sabe-se que os serviços de saneamento contribuem decisivamente na produção de indicadores de saúde pública e, somente com controle social, haveria decisões mais efetivas para o setor.

O marco legal vigente, instituído por meio da Lei nº 11.445/2007, reconhecida atualmente como Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), foi uma tentativa que não impôs um desenho institucional único para o setor. O Brasil é um país de dimensões amplas marcado pelo regionalismo sócio-econômico que gerou áreas mais desenvolvidas que outras. A insatisfação com os números encontrados e a atratividade do saneamento federal ao capital privado tem motivado a proposta de alteração do marco legal do saneamento por meio do Projeto de Lei nº 4.162 de 2019.

O novo regulamento, na iminência de aprovação no Senado Federal, tem destaque na alteração da Lei nº 9.984 de 2000, conferindo à Agência Nacional de Águas (ANA) a competência de editar normas de referência no saneamento; e na alteração da Lei 11.107 de 2005 ao vedar a prestação de serviços públicos de saneamento por meio de contratos de programa nos termos do Art. 175 da Constituição de 1988. Esta última modificação, por sinal,

tem sido a principal pauta das discussões e o que tem inviabilizado à aprovação do novo marco legal, colocando os segmentos público e privado em conflito de interesses.

Todo o processo foi iniciado com a Medida Provisória (MP) 844 de 2018 e de lá até aqui, tramitou no Congresso Nacional a MP 868 de 2018 e o PL nº 3261 de 2019. Os estágios do debate receberam a redação de textos substitutivos, com a finalidade de alcançar o equilíbrio e o consenso que ainda parecem distantes. Conforme o último substitutivo, a ANA atuará como agência reguladora federal, diversificando sua área de atuação, e definindo diretrizes a serem seguidas pelos titulares e prestadores dos serviços, como por exemplo a uniformidade regulatória para o setor.

As normas de referência editadas pela ANA buscarão, em suma, padrões de qualidade de água, regulação tarifária sob a ótica do equilíbrio econômico-financeiro do prestador de serviços; fixação de metas de eficiência, qualidade, redução de perdas e incentivo ao reuso. Essas devem estimular a prestação adequada dos serviços com atendimento pleno aos usuários, sobretudo com a livre concorrência e a modicidade tarifária para os usuários. O projeto também viabiliza a prestação regionalizada do serviço através do exercício integrado da titularidade, isto é, sobrepõe o interesse comum sobre o interesse local viabilizando a prestação em bloco de municípios. Conserva a grande maioria dos princípios fundamentais da Lei 11.445 de 2007, com destaque para adoção de métodos e técnicas que considerem as particularidades locais e a prestação regionalizada com vistas à geração de ganhos de escala e universalização do acesso.

No entanto, o insucesso do marco legal ainda vigente não se atribui a falta de princípios e diretrizes que proporcionem uma nova dinâmica para o setor de saneamento. As leis e regulamentos costumam ser bem formalizadas, o que coloca o Brasil conceitualmente muito próximo de países referência no que tange ao saneamento básico. Já na prática, ainda muito distante e o desafio tem sido diminuir esse espaço. A proposta do fim dos contratos de programa, da prestação regionalizada dos serviços e fixação dos limites de subdelegação contratuais tem alimentado as desavenças entre a iniciativa pública e o segmento privado, na condição de principais atores do setor, que se posicionam sobrepondo o interesse particular ao social.

O setor privado, liderado pela ABCON e pelo novo papel do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) confia na extinção dos contratos de programa e na prestação regionalizada por blocos de municípios para alcançar a universalização dos serviços de água e esgoto e recuperar os padrões de provisão. Os

investimentos no setor seriam ampliados a partir de licitações em ampla concorrência e isonomia competitiva, uma forma de atrair o capital privado que tem manifestado interesse em realizar os investimentos.

Este segmento apóia-se na grave crise fiscal e na ineficiência que as companhias públicas atravessam, isto é, atuando já no limite e sem as mínimas condições de efetuarem os investimentos necessários para alcançar as metas definidas pelo PLANSAB. Além disso, os indicadores de cobertura de saneamento básico, sobretudo de coleta de esgotos nas regiões norte e nordeste, favorecem o discurso e dão forças para a aprovação do PL. A ABCON (2018) destaca que um estudo realizado pela InterB Consultoria mostra que 20 da 26 companhias de saneamento destinam grande parte dos seus ganhos para realizar contratações e custear altos salários, e não necessariamente para realizar os investimentos previstos.

O acesso aos recursos extra-orçamentários como se tinha na época do PLANASA, no entanto, hoje em dia é bastante restrito e requisita a execução de bons projetos, planos municipais de saneamento e instituição do controle social, fato que muitos operadores municipais e estaduais não conseguem por atuarem sem planejamento, qualificação técnica e em sua capacidade máxima instalada. Outro ponto é que os municípios geralmente celebram contratos muitas vezes informais com as companhias estaduais, sem alcançar as metas e assegurando monopólios que não são interessantes.

O cenário que cerca a PNSB é mais favorável e interessante ao capital privado, pois se depender da vontade política, o discurso parece bem articulado com a linha de trabalho do atual Governo Brasileiro. O objetivo é investir consideravelmente para reverter superar os indicadores, o que demanda um consumo de caixa muito alto logo no início do processo, e a recuperação vem em anos. Segundo Guedes (2019), a taxa interna de retorno (TIR) para os investimentos no setor de saneamento é 7 a 14% e gerir serviços de água é certamente rentável aos olhos do capital externo.

Por outro lado, a iniciativa privada questiona alguns pontos do PL 4162/2019 no tocante aos limites de subdelegação contratuais, definidos em 25%. Seria um fator limitante para o ingresso do mercado de capitais no setor. Zockun (2019) destaca que o projeto pode deixar mercados pouco rentáveis sem saneamento, pois existem cerca de 30% dos municípios brasileiros onde a operação não é rentável só se mantém por meio do subsídio cruzado. Esses certamente não seriam atraentes para as concessões privadas e essas só estariam interessadas nos mercados cativos das companhias estaduais.

Para o segmento público, o PL não deixa claro como serão formados os blocos de municípios, expondo comunidades ao risco de formação de arranjos setoriais de interesses. Carneiro (2017) destaca os casos de remunicipalização e reestatização na Europa. Foram 267 casos que em função do desempenho medíocre das companhias privadas, dos altos custos operacionais, da falta de transparência, da aplicação de tarifas excessivamente elevadas e subinvestimentos fizeram com que 33% dos contratos de concessão com instituições privadas fossem rompidos unilateralmente pelos municípios. As garantias de eficiência, acessibilidade e economicidade se mostraram falaciosas (GONÇALVES, 2017).

Um dos destaques são os casos de reestatização dos sistemas de abastecimento de água na França, em 2010. Os contratos de concessão entre os municípios e as concessionárias privadas Suez e Veolia receberam intensas críticas da população, que provocou a realização de auditorias que aferiram tarifas que excedem em 25% e 30% os custos econômicos informados. Também foi observado que havia uma considerável diferença entre os valores previstos para a manutenção de redes e os investimentos efetivamente executados. O epicentro do problema está na política de preços, que comprometer os orçamentos públicos e a renda da população, inviabilizando investimentos, como ocorreu nas cidades de Buenos Aires e Paris (TRANSNATIONAL INSTITUTE, 2017).

A Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE) informou por meio de nota que se posiciona em defesa da titularidade dos municípios e da permanência dos contratos de programa. Nos últimos oito anos, cerca de R\$ 55 bilhões foram investidos pelas CESBs por meio de contratos de programa, o que representa 80% dos investimentos no país (SNIS, 2017). A entidade complementa que os recursos foram usados para a universalização do acesso a água e à coleta de esgotos e também para recuperar os padrões de fornecimento de serviços, contradizendo as informações da iniciativa privada, jornais e do atual Governo Federal (AESBE, 2019).

Na visão da ASSEMAE (2019), o último substitutivo exclui a formação de consórcios e dar lugar a prestação regionalizada blocos, o que caracteriza um afronte a titularidade dos municípios. O país estaria retrocedendo no tempo e caminhando no sentido de agravar as desigualdades e desestruturar por completo o setor. Fazer saneamento necessita ponderar as condições geopolíticas e sociais dos diversos brasis em um só Brasil, isto é, particularizar as diferenças em uma atividade que o setor privado não se mostrou eficaz em outros países (GONÇALVES, 2017).

Em um duro jogo de interesses, os debates tendem a se estender por mais algum tempo. Sogayar (2019), no entanto, destaca que nesse ritmo em que está sendo negociado, sem chegar a um denominador comum, o prazo de duração pode durar de 12 a 36 meses, sendo questão de tempo o novo marco legal ser aprovado. A sustentabilidade econômico-financeira dos pequenos prestadores de serviço vem à pauta, em função de muitas vezes servirem a comunidades que serão pouco atrativas aos arranjos intermunicipais.

A isonomia de competição dificilmente se confirmará na prática, principalmente nessas áreas supracitadas e os números já respondem por essa presunção. Segundo a ABCON (2019), com apenas 6% de participação nos municípios, a iniciativa privada desembolsou R\$ 11 bilhões de investimentos somente no ano 2016, o que corresponde a 20% dos investimentos totais no saneamento brasileiro nos últimos anos. O segmento privado proporcionalmente é quem mais investe e mais garante acesso a água e a coleta de esgotos, apoiando-se no quadro adverso que assola muitos operadores públicos.

A contratação por dispensa de licitação para certames que eventualmente fiquem desertos sinaliza para o fim das companhias estaduais e até operadores municipais. Em contrapartida, muitos municípios tem se negado a conceder a prestação dos serviços para projetos como o do BNDES para Alagoas, sob a justificativa de que seus serviços são rentáveis, regulares e superavitários. Resta saber até que ponto o novo marco legal pode ser efetivo, uma vez aprovado, já que neste país historicamente muito se planeja, mas pouco se faz. O ônus da desordem e da incompetência institucional que tomou conta do saneamento ao longo do tempo não se apaga tão facilmente e deve ser patrocinado por seus grandes atores.

A Lei 11.445 de 2007 que define a Política Nacional de Saneamento Básico e que é reconhecida como o marco legal do setor, mesmo com a proposta de alteração, conserva os seguintes princípios fundamentais da prestação dos serviços:

- I – Universalização do acesso.
- II – Integralidade [...] propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados.
- III – Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais.
- VII – Eficiência e sustentabilidade econômica.
- X – Controle Social

XI – Segurança, qualidade e regularidade.
(BRASIL, 2007, p. 1 e 2).

Regulação e fiscalização são diretrizes fundamentais que casualmente são ignoradas. Consiste na capacidade de editar normas e padrões, geralmente de caráter técnico e econômico, para uma adequada prestação dos serviços e satisfação dos usuários (BRASIL, 2007). Somente por meio da regulação e fiscalização é possível intermediar os interesses dos usuários, do titular e do prestador de serviços (CHECCO *et al.*, 2017).

Essas atividades não se limitam apenas a definir e observar as condições de acesso aos serviços nos quesitos quantidade e qualidade, mas também abrange aspectos de equidade, tarifas equilibradas, melhoria da qualidade do serviço e transferências dos ganhos de produtividade aos usuários; o direito à informação adequada e oportuna; e o controle social que garante o exercício da Política Municipal de Saneamento por meio do conselho e da sociedade civil organizada (GRIGOLIN, 2007). No tocante as tarifas, a definição é a função de maior destaque assumida pelo ente regulador, que deve converter as informações do operador em valores que assegurem a satisfação dos usuários e sustentabilidade econômico-financeira do serviço.

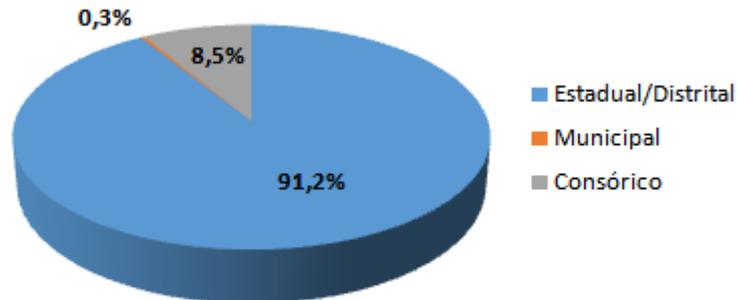
A regulação se aplica na cadeia industrial e no serviço público. Na área industrial, tem por objetivo proteger o setor da livre concorrência, combater monopólios naturais e garantir os direitos do consumidor; no sentido de contribuir para a redução dos custos, melhorar o desempenho do operador e trazer a segurança jurídica que destrave o acesso ao crédito. Já para o setor público, direciona-se ao cumprimento do plano de saneamento básico, equilíbrio econômico-financeiro do serviço e principalmente a qualidade na oferta de água (CUNHA, 2011).

Assim como os demais princípios, a regulação é de competência do município, ente federativo a quem compete assumir os assuntos de interesse local. A Constituição e a Lei de Saneamento, por sua vez, permitem a concessão da regulação, como é feita a para a prestação, podendo esta ser desenvolvida por um órgão autônomo que geralmente é uma agência reguladora local, intermunicipal ou estadual. Muitos são os municípios que ainda em 2020 não possuem regulação e fiscalização, negligenciando duas das principais diretrizes para o acesso universal e reversão dos déficits de saneamento.

O agente regulador é provido da capacidade de definir as condições de preço e qualidade e, ao mesmo tempo, contribuir para o plano de investimentos do prestador de

serviço. Em meio à transição do marco legal que concederá a ANA a competência de editar normas e diretrizes de regulação federal, a criação de agências reguladoras, sobretudo regionais e intermunicipais, tem crescido consideravelmente no Brasil. A Figura 3 esta evolução.

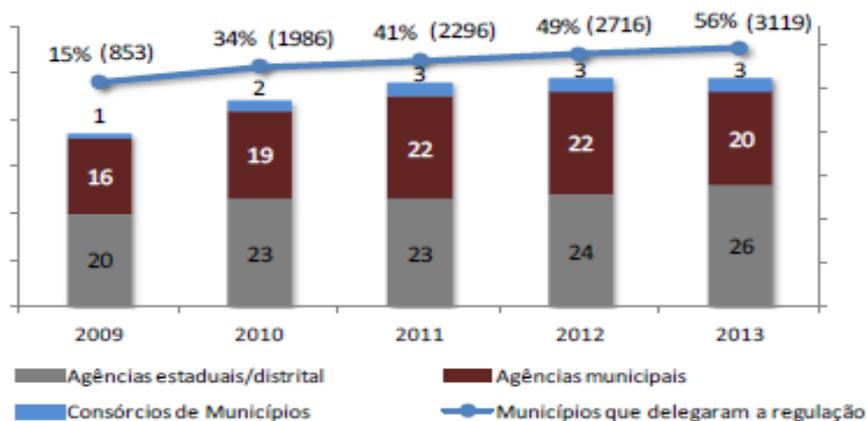
Figura 3: Participação de agências reguladoras em escala nacional.



Fonte: Adaptado de ABAR, 2014.

Os avanços estão intimamente ligados ao aumento do número de delegações da prestação dos serviços para uma companhia privada ou estadual. Segundo a ABES (2018), esse crescimento provém desde o final dos anos 2000. Um estudo da Associação Brasileira de Agências Reguladoras (ABAR), intitulado como “*Panorama do Saneamento Básico no Brasil (2014)*” complementa as informações apresentando os números da participação de agências e consórcios ano após ano, como mostra a Figura 4.

Figura 4: Avanço na atuação das agências reguladoras no Brasil.



Fonte: ABAR (2014).

Essa nova tendência se justifica no convencimento dos municípios onde operam autarquias e administrações públicas diretas sobre a importância da regulação para o

desenvolvimento dos serviços. Muitos municípios ainda não avançaram neste quesito por apresentarem incapacidade de dispor de quadros técnicos qualificados, sustentar altos salários e manter uma atividade relativamente onerosa ou que recaia sobre os preços das tarifas cobradas aos usuários (ABES, 2018). Outra lacuna é a falta ou assimetria de informações que atinge os municípios de pequeno porte, o que inviabilizaria a realização de estudos técnicos capazes de estruturar a provisão dos serviços (GRIGOLIN, 2007).

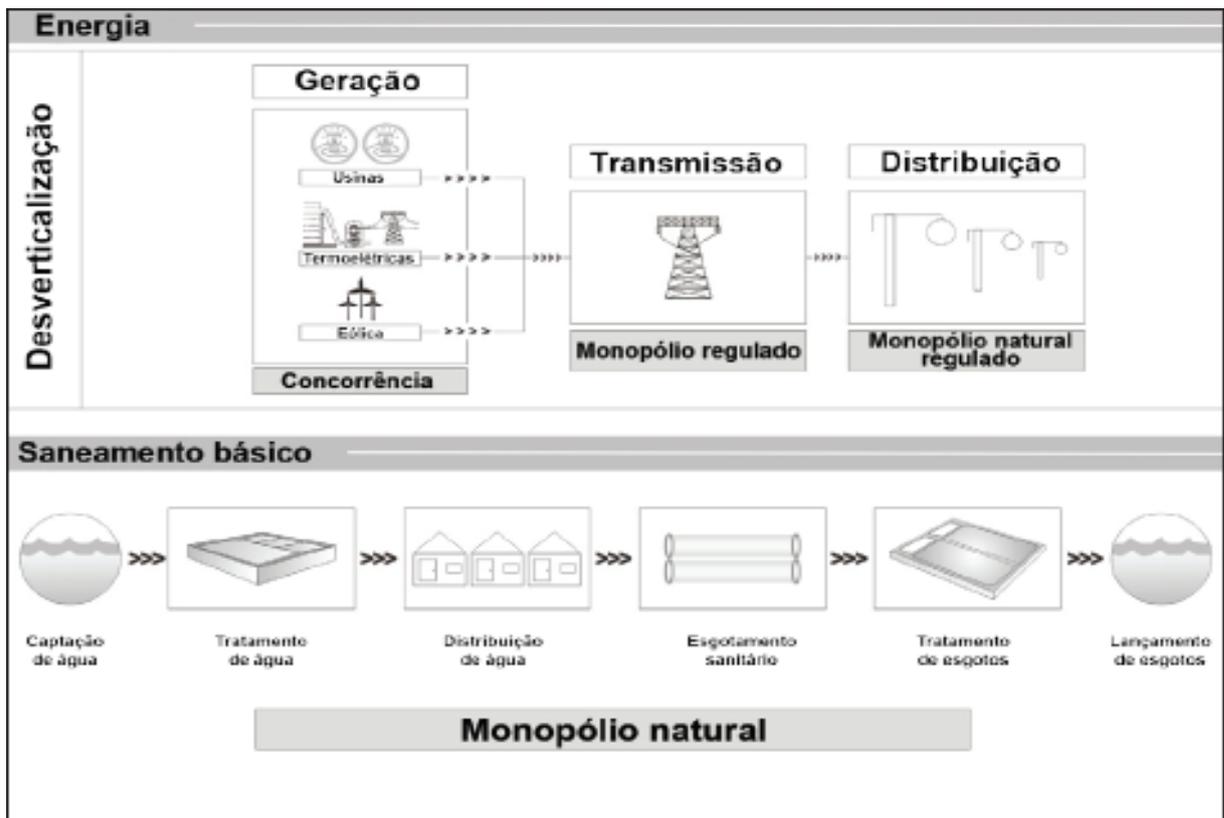
Qualquer que seja a modalidade de regulação, o agente deve ter capacidade financeira própria, mandatos fixos e salários independentes, de forma a reduzir a cooptação (ABES, 2018). Essas instituições geralmente se sustentam por percentuais fixos da receita operacional direta do prestador de serviço que, em municípios de baixa renda e com alto índice de perdas, já se encontram comprometidas pelo endividamento ou por limitações orçamentárias (GALVÃO JÚNIOR; PAGANINI, 2009).

O setor de saneamento básico tem, até então, suas particularidades e paradigmas que geram monopólios naturais, que podem ser desfeitos com a aprovação da nova lei do saneamento (SCRIPTORE; TORNETO JÚNIOR, 2012). A atuação regulatória, como apresentado, tem a missão de buscar a equidade e a eficiência em operar os serviços com qualidade e custos cada vez menores, mas os serviços de fornecimento de água e coleta de esgotos não se regulam por uma agência federal, como é feito para os setores de telecomunicações, energia e petróleo desde os anos 90 (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018).

Cada setor da infraestrutura apresenta estágios diferentes de desenvolvimento tecnológico e competição, motivo pelo qual as regras que simulam as pressões inerentes ao saneamento são definidas considerando com assimetria de informações, as externalidades e o monopólio. Até então, não houve de fato a competição, seja pela desverticalização da prestação de serviços ou pela falta de padrão tecnológico, um padrão que possivelmente será rompido com a transição entre os marcos legais. Por muito tempo, muitos fatores dificultaram a desagregação, entre esses a geração de economias de escopo e as dificuldades de tarifação para as etapas de produção de água potável (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018).

A Figura 5 ilustra as configurações dos setores de energia elétrica e saneamento básico no tocante à regulação. O mercado de competições para cada uma das infraestruturas é simulado pelos fluxogramas apresentados.

Figura 5: A regulação para serviços de infraestrutura essencial.



Fonte: GALVÃO JÚNIOR E PAGANINI (2009).

A regulação para o saneamento se estende a todas as etapas da prestação de serviços e a fixação de preços é o que há de mais relevante, pois interfere diretamente nas condições econômico-financeiras dos serviços. O processo de tarifação parte de um diagnóstico setorial que leve em consideração o volume de investimentos, os padrões de fornecimento, os subsídios externos praticados e os demais atributos que causam impacto nos custos (GALVÃO JÚNIOR; XIMENES, 2007).

A regulação, mesmo após 13 anos do marco legal vigente e com a cobrança por alcançar metas e reverter indicadores de eficiência, ainda não é bem entendida e sua importância acaba sendo ignorada. O papel de mediar os interesses do poder concedente, do prestador dos serviços e do usuário-pagador é que o garante o equilíbrio e o poder de decisão necessários para a prática das diretrizes fundamentais do saneamento básico, realidade ainda muito distante dos municípios que desconhecem sua finalidade.

Consiste numa maneira de afastar a ingerência política e minimizar a sobreposição dos atores em um setor que historicamente avança com polêmicas, pois a questão da titularidade até aqui ainda não foi resolvida. Exercendo o controle de qualidade, resguardando o direito do consumidor, trazendo segurança jurídica e dando modicidade as tarifas, a regulação cria um

ambiente estável e capaz de viabilizar os investimentos, sendo um dos primeiros passos para superar crises e reestruturar serviços essenciais.

Um grande desafio aos serviços municipais é aplicá-la com efetividade. Isto é, impor mecanismos de incentivo a eficiência, consumo consciente, acessibilidade aos serviços e reversão dos ganhos aos contribuintes do serviço. O consumidor não está na ponta mas sim como elemento central ocupando o espaço de ser a razão da existência dos operadores de serviços. No tocante aos preços que garantem o acesso aos serviços, também aborda o compartilhamento dos riscos, um ponto importante principalmente para renovação, reequilíbrio e formulação dos contratos de concessão a partir da sanção do novo marco legal. Os princípios fundamentais devem ser os mesmos após a transição já premeditada e o que se espera, de fato, é uma mudança de atitude e governança. Quanto aos pequenos operadores, há esperança que possam se adequar ou reinventar-se, sobrepondo as prerrogativas que já os levaram a *cases* de sucesso (HÉLLER *et al.*, 2010).

3.3 Os Serviços Autônomos Municipais de Água e Esgotos (SAAE)

Os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) são entidades autárquicas municipais, com personalidade jurídica própria e autonomia decisória asseguradas por lei, responsáveis por gerenciar os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além de toda a parte comercial e administrativa correlata. Surgiram durante o período PLANASA, onde foram assumidos pela antiga F-SEP, uma vez que não aderiram às diretrizes do plano e não contavam os recursos contavam com recursos do BNH ou FGTS, principais fontes de investimentos no setor à época.

Atualmente, atuam em 25% dos municípios brasileiros, atendendo a uma população de aproximadamente 50 milhões de habitantes. Resistiram ao modelo centralizador e autoritário do PLANASA e assumiram a organização dos serviços públicos de água e esgoto fazendo de muitos deles experiências exitosas pelo Brasil. Segundo Héller *et al.* (2010), os serviços autônomos têm 2,3 a 2,7 vezes mais condições de universalizar o acesso a água e o esgoto, em função da maior proximidade com o usuário e a administração pública.

A modalidade de prestação dos serviços é também assunto da proposta de alteração do marco legal do saneamento, que tem sido bastante discutida pelos mais diversos atores do setor, desde os operadores e representantes das instituições até o usuário que está na ponta e enseja o debate. A F-SESP teve um papel relevante no fortalecimento das autarquias municipais, garantindo a sustentabilidade em umas, colhendo insucessos em outras

(MENEZES, 2018). Hoje em dia, enquanto alguns serviços amargam o ônus da ineficiência e da ingerência política associada, outros se destacam por garantirem um desempenho regular, rentável e superavitário.

A ASSEMAE (2019) divulgou uma série de reportagens intitulada “*Saneamento que dá certo*” com o intuito que provocar discussões e alterações no texto do PL 3261 de 2019, que já decorre das MP 844 e 868 de 2018, e conforme apresentado anteriormente, sob a ótica da associação afronta a titularidade dos municípios e pode por fim aos serviços municipais. Os casos do Departamento Autônomo de Água e Esgotos de Araraquara/SP (DAAE) e do SAAE de São Ludgero/SC são experiências de sucesso. No DAAE, a capacidade de investimentos foi elevada de R\$ 5 milhões ao ano para R\$ 24 milhões em dois anos, representando um acréscimo de 380% de 2017 à 2019 que surgem do somatório do valor desembolsado pelo Fundo Estadual de Saneamento Básico e a contrapartida da própria autarquia. Já no pequeno município catarinense, com população de 10.000 habitantes, o SAAE consegue ser extremamente eficiente, fato que agraciou a autarquia com o Prêmio Fritz Muller por ser a primeira cidade do Estado de Santa Catarina com acesso universal a água e esgoto.

Há serviços que operam sob Políticas Municipais e Estaduais de Saneamento bem definidas, conferindo prioridade e apoio financeiro ao setor por meio do uso de fundos para universalização. As autarquias, por sua vez, se organizam e investem em capital físico e humano, proporcionando o próprio desenvolvimento e estabilidade. A relação saudável com o Poder Público Municipal viabiliza a realização de políticas públicas intersetoriais mais efetivas e assegura a regulação, de tal forma que os serviços têm a credibilidade e aceitação dos usuários (ASSEMAE, 2019).

Os Municípios são detentores da titularidade, segundo o Art. 30 da Constituição, para assumir os serviços de saneamento, podendo prestá-los em abrangência local ou delegar esta função ao concessionário sob a justificativa de incapacidade em assumir parcialmente os assuntos de interesse local. Àqueles que mantêm o controle sobre seus sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário realizam sua gestão majoritariamente sob o modelo de administração indireta autárquica, isto é, SAAEs em que compete ao Diretor-Presidente ser o representante legal em tomadas de decisão.

Segundo revisões das legislações em diversos municípios, são funções do SAAE:

- a) Estudar, projetar e executar diretamente ou mediante contratos obras relativas aos sistemas públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.
- b) Operar, manter e conservar diretamente as instalações, bens e serviços de água potável e esgotos sanitários.

Apesar da sua autonomia concedida por lei, a autarquia tem relação muito estreita com o Poder Público Municipal que começa a partir da indicação do cargo de Diretor-Presidente, um cargo de comissão que geralmente integra o organograma funcional do município. A partir deste, uma série de outros cargos também passam pela indicação ou orientação do gestor municipal, que indiretamente participa da montagem do quadro de servidores e quando não se têm a renovação da gestão, mínimas são as chances de continuidade das equipes de trabalho.

Por ser um serviço prestado pelo Município, o orçamento do setor de saneamento integra o orçamento global municipal, com os valores registrados no Plano Plurianual (PPA) e na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LOA). O envolvimento com o Poder Público e os usuários favorece o bom desempenho da Política Municipal de Saneamento, sobretudo no tocante ao controle social. Uma das vantagens é que a população tem a oportunidade de participar de audiências públicas, compor conselhos ou associações de bairro, e assumir de certa forma o protagonismo no setor.

O diagnóstico setorial é mais bem compreendido, visto que a abrangência local não proporciona a divisão de olhares com a adoção de prioridades para municípios mais rentáveis em detrimento de comunidades mais vulneráveis e carentes do serviço. No entanto, muitos dos serviços municipais, sobretudo em municípios de pequeno porte e que servem a comunidade de baixa renda, são marcados pela precariedade na provisão dos serviços e pelo quadro de ingerência que os cerca.

Dificuldades técnicas, financeiras e gerenciais levam a insatisfação dos usuários, seja pela falta de acesso ou pela descontinuidade no atendimento, o que questiona e polemiza a prestação dos serviços pelo município. O cenário que rodeia as discussões quanto à aprovação do novo marco legal do saneamento traz os seguintes desafios para a prestação municipal por meio de autarquias: A capacidade de superar o segmento privado no volume de investimentos e vencer a articulação política que pode transferir a provisão dos serviços para os projetos articulados pelo BNDES.

O debate repercute nas esferas legislativa e executiva e o combustível são os indicadores incômodos do setor e mesmo com *cases* de serviços municipais bem administrados e capazes de proporcionar cenários prospectivos de satisfação e eficiência, somente correspondem a cerca 1.000 municípios em todo o país e o contexto histórico não deixa falhar que vontade política muito pesa no setor. A crise econômica que atinge boa parte dos municípios brasileiros inviabiliza a formação de fundos municipais ou estaduais de investimentos em saneamento e muitos subsistem apenas de suas tarifas, de tal forma que esforçadamente equiparam-se as receitas aos custos e não se concretizam os investimentos necessários.

O controle do setor é mais bem compreendido desempenho operacional, visto que a abrangência local permite diagnosticar com maior efetividade as condições dos serviços de saneamento do município. Concomitantemente, destaca-se o cenário adverso que assola parte dos serviços municipais, com um quadro de insatisfação marcado por dificuldades técnicas, financeiras e gerenciais que resultam na indisposição de algumas prefeituras em assumir a operação direta ou indireta dos serviços (HÉLLER *et al.*, 2010).

Segundo Héller *et al* (2010), em Sete Lagoas/MG, a população e os fatos levantados apontam que o SAAE perdeu sua capacidade operacional em virtude da ingerência política da Prefeitura Municipal sobre a autarquia, o que trouxe problemas como Administração centralizada e verticalizada, inoperância de uma diretoria de estudos e projetos; falta de técnicos especializados, desperdício de recursos e funcionamento do ente no limite da capacidade instalada. A partir do momento que o Município passou a assumir o setor e a F-SESP passou a atuar como órgão de apoio técnico ou intermediador de recursos, o segmento privado ganhou espaço e, desde a Lei de Concessões 8.987 de 1995, os profissionais mais especializados forma mais valorizados e atraídos pelas concessionárias privadas, deixando uma grande lacuna nos serviços municipais.

Isso caracterizou uma atuação amadorística em muitos dos pequenos operadores municipais, que começaram a seguir o caminho que levou as CESBs ao colapso financeiro e uma verdadeira crise institucional. A falta de apoio técnico e financeiro da F-SEPS e logo em seguida da FUNASA, inflação dos preços e cobrança de tarifas que não recuperam os custos dos serviços foram às mesmas causas que também colocaram muitos SAAEs nas condições já conhecidas. O descaso foi ainda maior quando se agregou a falta de planejamento urbano dos municípios. A infraestrutura urbana normalmente não acompanha a expansão e ambas avançam diferente ritmos, evidenciando carências técnicas previamente anunciadas.

Os serviços municipais tentam se adaptar emergencialmente as demandas, isto é, sem o preparo necessário para atender a todos os usuários dentro dos padrões de uso e eficiência na provisão e, se não fosse suficiente a crise institucional interna reflexo da ingerência, potencializa-se uma crise externa de insatisfação dos contribuintes. Os resultados são déficits de acessibilidade que evidenciam as discrepâncias regionais, apresentadas na Seção 3.1.

De fato, muitas autarquias passaram a servir como ativos eleitorais privilegiados, tal que o número de funcionários contratados é bastante superior ao de efetivos e bastante superior as médias nacionais e internacionais. Pedrosa (2001) destacou que, em média, as companhias têm 3 funcionários a cada 1.000 ligações de água cadastradas, incluindo nessa conta também os estagiários e prestadores de serviços terceirizados. Atualmente, os gastos com pessoal sejam pelo número alto de contratações ou sustentar altos salários, corresponde ao principal finalidade dos reajustes tarifários, conforme noticiado por jornais e pelo segmento privado (BNDES, 2019).

Há quadros de funcionários numerosos, porém de pouca serventia e ainda que o Governo Federal sinalize para escassez de recursos próprios e orçamentos que impulsionem os investimentos no setor, os municípios conseguem se planejar e elencar suas prioridades ocupam uma posição privilegiada. As portarias de transferências não-onerosas requisitam regularidade fiscal, competência institucional e que bons projetos estejam prontos, mas muitos serviços não os têm por falta de qualificação técnica e capacidade de terceirização.

Já na política de tarifas, no que diz respeito aos subsídios tarifários, geralmente são concedidos para as menores faixas de consumo, seguindo os princípios fundamentais de assegurar menores preços a que menos consome ou ter um menor porte socioeconômico. A Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento de Campinas/SP (SANASA) é um serviço municipal, diferentemente do modelo SAAE por ser de economia mista, que pratica o subsídio tarifário segundo a estrutura e os preços de sua agência reguladora. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) também o pratica, concedendo preços diferenciados para tarifas residenciais sociais e residenciais favelas.

Os subsídios são instrumentos de política social que nascem do princípio da equidade e para que assegurem o acesso ao serviço sob um preço moderado, demandam uma estrutura tarifária consolidada. São largamente utilizados por companhias estaduais, que arrecadam nas capitais o necessário para custear os serviços no interior e em comunidades de menor poder aquisitivo. O serviço municipal, indistintamente das empresas públicas, sociedades de economia mista e parcerias público-privadas precisam ser superavitários para que custeiem a

operação, manutenção e realizem os pagamentos e investimentos necessários. O saneamento se faz dia a dia, mas nas condições de prestação de serviços do Brasil, só se faz meio de tarifas.

3.4 A política de tarifas para o setor de saneamento

As tarifas consistem na principal fonte de recursos dos operadores de serviços e devem ser definidas em uma estrutura de cobrança que possibilite assumir valores que recuperem integralmente os custos de manutenção e operação dos serviços e potencializem a ampliação, continuidade e segurança dos sistemas (FONSECA; GABRIEL, 2015; ARRUDA *et al.*, 2016). A cobrança é, sem dúvida, a fonte primária e mais adequada para o financiamento dos serviços públicos (PEIXOTO, 2009).

Os custos podem ser divididos, geralmente, em operacionais, de capital e os de reposição. Os operacionais são relacionados ao consumo de energia elétrica, gastos com pessoal e produtos químicos, isto é, relativos às despesas operacionais com a gestão empresarial e a venda de produtos e serviços (OPEX); Os custos de capital abrangem os gastos para obtenção de capital, inclusive o retorno sobre o investimento feito (CAPEX); enquanto os custos de reposição se devem àqueles da reparação ou substituição de bens à medida que se desgastam (ARSESP, 2012).

A definição das tarifas corresponde a um dos processos mais complexos e de maior responsabilidade, que afeta o bolso do usuário e a saúde financeira do prestador do serviço. Pelo equilíbrio e abrangência dessa decisão, normalmente essa função é delegada às agências reguladoras, que contam com corpo técnico qualificado para mediação dos interesses conflituosos entre os atores do setor. Se por um lado, o usuário que se encontra na ponta e recebe o serviço espera por preços baixos e que muitas vezes não recuperam os custos de prestação dos serviços; por outro o prestador de serviços pretende preços cada vez maiores que viabilizem o custeio e financiem os investimentos necessários.

O equilíbrio não é facilmente encontrado quando não se tem imparcialidade e a regulação tem a missão de afastar quaisquer resquícios de ingerência que sobreponham os interesses políticos às questões técnicas de prestação dos serviços. A Lei 8.987 de 1995 destaca o princípio da modicidade tarifária como ponto chave da celebração dos contratos de concessão, o que deve ser seguido por todas as modalidades, até mesmo quando os serviços são prestados por contratos de programa, consórcios ou pelo próprio Município.

Cada modelo de prestação de serviço, público ou privado; municipal, estadual ou consorciado; terá um impacto distinto na estrutura tarifária e nos preços pagos pelos consumidores. Segundo Pereira Jr. (2007), as dificuldades para definir e avaliar políticas tarifárias no Brasil se deve as diversas metodologias seguidas em função da realidade administrativa de cada operador, sendo a capacidade de endividamento dos operadores municipais diferente dos operadores estaduais, assim como dos operadores privados.

Muitos serviços se quer seguem uma metodologia, não havendo política de tarifas consolidada, sujeitando-se à assimetria de informações, a ausência de regulação e corpo técnico pouco qualificado. Os ciclos de reajustes e revisões tarifárias não seguem um planejamento e os preços são definidos por conveniência do próprio operador, sem que se tenha intervenção, discussão e ou até mesmo fundamentação.

As agências reguladoras mais renomadas do país, por meio de suas notas técnicas, estabelecem indexadores para definição dos preços que mostram as minúcias que uma estrutura tarifária e a os preços devem considerar. Sem que se tenha uma análise rebuscada das falhas de mercado e contando com a assimetria de informações, muitos operadores se limitam a um simples levantamento de receitas e despesas, ou aplicam reajustes tarifários com base em preços inflacionários, mas na verdade pouco conhecem seus serviços (GALVÃO JR.; PAGANINI, 2009).

No setor de saneamento, a dificuldade é ainda maior as maiorias dos ativos encontram-se enterrados e isso leva a elevados custos fixos de manutenção e baixos ganhos de eficiência (GALVÃO JR; PAGANINI, 2009). A Tabela 3 apresenta as características físicas e econômicas de muitos operadores de saneamento.

Tabela 3: Características Físicas e Econômicas do Saneamento e suas repercussões.

	Características	Repercussões
Físicas	Maioria dos ativos (redes de água e esgoto) encontra-se enterrada	Difícil determinação do estado de conservação; Custo de manutenção elevado e complexidade para detecção de vazamentos nas tubulações
	Mudança lenta no padrão tecnológico	Poucos ganhos de eficiência mediante avanços tecnológicos; Ativos com vida útil prolongada
	Qualidade dos produtos de complexa verificação pelo usuário	Necessidade de estrutura adequada para monitoramento da qualidade de produtos e serviços ofertados pelas concessionárias
	Redes integradas em aglomerados urbanos	Envolvimento de mais de um ente federado na gestão dos serviços; Expansão da infraestrutura associada ao planejamento urbano
	Essencialidade no uso e consumo dos produtos (água e esgoto)	Atendimento independente da capacidade de pagamento do usuário; Geração de externalidades positivas e negativas para a saúde pública, meio ambiente, recursos hídricos, entre outros
Econômicas	Custo fixo elevado	Pouca flexibilidade para etapalização dos investimentos
	Ativos específicos e de longa maturação	Monopólio natural; Inexistência de usos alternativos e baixo valor de revenda; Possibilidade remota de saída das concessionárias do mercado (não-contestável); pouca atratividade para investimentos
	Assimetria de informações	Demais atores do setor dependem da informação técnica e econômico-financeira disponibilizada pelas concessionárias
	Demanda inelástica	Possibilidade de extração de rendas significativas pelo prestador de serviços (monopólio)
	Economias de escala	Viabilidade da prestação dos serviços por uma única empresa (monopólio)
	Economias de escopo	Custos comuns na operação de serviços de água e esgoto e tratamento de esgotos, tornando mais viável a prestação dos serviços por uma única empresa (monopólio)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Farina, Azevedo e Picchetti (1997), Jouravlev (2001B), Núcleo de Pesquisas em Informações Urbanas (1995), Seroa da Motta e Moreira (2006), Turolla e Ohira (2006).

Sucateamento de ativos, submedição ou inexistência de medição, dívidas fundadas, comprometimento das receitas operacionais diretas com grandes salários e quadros de servidores numerosos: Tudo conspira à falta de incentivos para uma gestão eficiente e são questões devem ser revertidas e que certamente demandas investimentos (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018). Esses, por sua vez, são realizados geralmente com recursos próprios e apóiam-se nas tarifas de água como principal fonte.

Segundo Arruda *et al* (2016), um estudo comparativo sobre como é feita a gestão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em municípios do Estado de Goiás, identificou que os SAAE apresentam uma maior infraestrutura, mas também muitas deficiências, principalmente em relação aos serviços de esgotos. Os serviços mostram um leque de carências tanto na parte operacional quanto financeira que requisitam o equilíbrio entre o valor cobrado e a qualidade do serviço.

A PNSB define princípios que norteiam a atuação dos prestadores de serviços, inclusive no que diz respeito a tarifas e cobrança. Embora as estruturas tarifárias se assemelhem, a provisão dos serviços é uma questão particular de cada município, motivo pelo qual a prática do subsídio é permitida, mesmo que não alcance os resultados previstos. Alguns municípios são rentáveis enquanto outros não apresentam atratividade e esse contexto incide diretamente na definição dos preços públicos, sobretudo na prestação regionalizada dos

serviços. Essas divergências são regidas pelo perfil dos consumidores, pela renda e ou nível de exigência da qualidade dos serviços. As políticas de tarifas no Brasil trazem, em geral, os seguintes conceitos:

- a) Tarifas por categorias de usuários: Residencial, Comercial, Público e Industrial.
- b) Escalonamento de tarifas para cada categoria, por faixa de consumo, sendo os valores tarifários mais elevados para faixas com maior nível de consumo, de forma a desestimular o consumo excessivo.
- c) Concessão de subsídios tarifários para população de baixa renda, nas faixas de menor consumo, por meio de uma tarifa residencial social. Se o consumo atingir nível elevado, a tarifa a ser paga passa a ser a mesma utilizada para as demais residências.
- d) Concessão de subsídios tarifários, por meio de tarifa diferenciada, para pequenos estabelecimentos comerciais.
- e) Concessão de subsídios tarifários, por meio de tarifa diferenciada, para entidades assistenciais e empreendimentos com elevados consumos e com contratos específicos.

Os trabalhos sobre gestão dos recursos hídricos têm trazido também oportunidades de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, diferentemente da cobrança pelo consumo de água ou preços relacionados. Isto é, atualmente, estão amadurecidas e devidamente aplicadas as tarifas pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários, que ainda podem ser complementadas pelos custos com outorgas de uso dos recursos hídricos. Pedrosa (2001) destacou que a cobrança adicional dos recursos hídricos diretamente na conta, com propósito de valoração e alocação eficiente dos recursos hídricos, traz insegurança, sobretudo na parte que é transferida aos usuários e onera o próprio prestador de serviços.

Após quase duas décadas ainda não se tem evidências técnicas e científicas da efetividade dessa cobrança adicional e as estruturas tarifárias seguem as diretrizes da lei de saneamento que, até então, não serão alterados mesmo com a provável e iminente atualização do marco legal. O modelo tarifário brasileiro estabelece que a contraprestação pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário deve ser feita por categorias de usuários e faixas de consumo; no sentido de promover o incentivo ao consumo consciente e preços que assegurem o acesso universal. Uma aplicação de subsídios extraclasses do maior para o menor poder aquisitivo e a cobrança por uma quantidade mínima, geralmente de 10 m³ mensais, para

recuperar os custos de prestação dos serviços e garantir o volume mínimo desejável para a realização de políticas de saúde pública. A cobrança em diversas faixas de consumo, progredindo com relação ao aumento do volume faturável seriam suficientes para que a arrecadação que excede o consumo mínimo seja direcionada a formação de caixa para investimentos.

A Tabela 4 ilustra uma parte da estrutura tarifária praticada para a categoria residencial da SABESP na capital e no interior.

Tabela 4: Tarifas subsidiada e normal praticadas na Capital e no Interior de São Paulo.

São Paulo		Bragança Paulista	
Classes de consumo (m ³ /mês)	Tarifas de água (R\$)	Classes de consumo (m ³ /mês)	Tarifas de água (R\$)
Residencial/Normal		Residencial/Normal	
0 a 10	22,38/mês	0 a 10	22,38/mês
11 a 20	3,50/m ³	11 a 20	3,12/m ³
21 a 50	8,75/m ³	21 a 50	4,80/m ³
Acima de 50	9,64/m ³	Acima de 50	5,74/m ³

Fonte: SABESP (2017).

A Região Metropolitana tem tarifas mais elevadas que as demais e ainda as classes de consumo com maior poder econômico garantem o acesso para as menos favorecidas, conforme um estudo realizado pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) (CHECCO *et al.*, 2017). Não há um critério específico para a definição das tarifas, bem como para definição dos índices de reajustes ou revisões tarifárias. Dois dos métodos mais utilizados para a definição, fundamentados em conceitos regulatórios, são a regulação por taxa de retorno e pelo preço-teto (*price-cap*).

Na regulação por taxa de retorno, a tarifa é definida garantindo determinada taxa sobre o capital fixo e tem como vantagens proporcionar o acompanhamento contínuo do desempenho operacional, a oferta adequada dos serviços e tarifas mais acessíveis. Ao mesmo tempo, não traz incentivos para ganhos de escala a partir da redução dos custos e melhoria das tecnologias com sobreinvestimentos.

Na regulação por preço-teto, é determinado um teto para a tarifa e os reajustes ocorrem a partir do cálculo de um índice de preços, com a redução dos ganhos de produtividade à medida que as demandas vão sendo solucionadas. Como vantagem proporciona o estímulo à

eficiência, a inovação e flexibilidade para reduzir custos. Já como desvantagem, traz assimetria de informações e a possibilidade de subinvestimentos.

A cobrança por esgoto é uma questão de destaque. Geralmente, as estruturas tarifárias estabelecem uma cobrança de 80% a 100% do valor das tarifas de águas, respaldada nas recomendações normativas no que toca ao coeficiente de retorno (ABNT, 1986). Os custos com a coleta, transporte, tratamento e disposição final de efluentes é bastante superior aos custos com o sistema de abastecimento de água, podendo superar em até quatro vezes (CHECCO *et al.*, 2017). Por essa circunstância, o serviço de água sempre avançou muito mais do que os esgotos, inclusive nas empresas públicas e sociedades de economia mista, pois o mercado de capitais inevitavelmente valoriza o que proporciona mais taxas de retorno.

O cálculo das tarifas de água é bastante complexo e realizado por quem exerce a função de regulação dos serviços. Geralmente, as agências reguladoras assumem esse papel e o realizam através de equações que trazem variáveis que muitas vezes não são conhecidas ou não fazem parte da realidade da prestação dos serviços. O fato inviabiliza a construção de um modelo padrão para cálculos dos preços máximos, mínimos e da variação do metro cúbico consumido em cada faixa de consumo.

No caso da metodologia praticada ARSESP, que pode ser encontrada de forma detalhada na Nota Técnica RTS/01/2012, o preço máximo é calculado usando conceitos do modelo *price-cap*.

$$P_o = \frac{BRRL_o - \frac{BRRL_T}{(1+r_{wacc})^T} + \sum_{t=1}^T \frac{(1-w)OPEX_t - wDt^C + CAPEX_t + VarWK_t \sqrt{b^2 - 4ac}}{(1+r_{wacc})^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{(1-w)V_t}{(1+r_{wacc})^t}} \quad (3.1)$$

Onde:

P_o : Tarifa média máxima que assegura o equilíbrio econômico-financeiro da SABESP

$BRRL_o$: Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações), ao início do ciclo, a ser fixada pelo estudo estabelecido pela Deliberação ARSESP 156/2010. Esta base inclui o Estoque inicial de Capital Circulante.

$BRRL_T$: Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações) no final do ciclo tarifário.

T : Duração em anos do Ciclo Tarifário.

V_t : Volume total faturável para o ano t (corresponde à soma do volume de água e esgoto).

$OPEX_t$: Custos de operação, administração e comercialização no ano t .

$CAPEX_t$: Investimentos desembolsados no ano t .

$VarWK_t$: Variação do capital circulante remunerável t .

w : Alíquota do imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL).

Dt^C : Depreciações contábeis.

r_{wacc} : Custo de Capital determinado com a Deliberação ARSESP N° 227/2011.

Um modelo mais simples é o recomendado pelo SNIS e muito se aproxima do praticado pelos serviços municipais de pequeno porte que são envolvidos pela assimetria de informações e incapacidade técnico-regulatória. Esses serviços que efetuam seus próprios reajustes de preços basicamente efetuam o seguinte cálculo:

$$T \text{ média} = \frac{R_{od(A+E)}}{V_{ft(A+E)}} \quad (3.2)$$

$T \text{ média}$: Preço médio da tarifa de água.

$R_{od(A+E)}$: Receita Operacional Direta com água e esgoto.

$V_{ft(A+E)}$: Volume total debitado para todas as economias de água e esgoto, considerando todas as categorias de usuários.

Ao considerar somente receitas e o volume faturado, o modelo SNIS, mesmo sendo largamente utilizado ainda não contempla as perdas gerais que definem o Indicador de Desempenho (ID) do serviço e tornam os procedimentos de reajustes ainda muito vagos. As perdas entram no plano de investimentos que deve ser financiado pelo preço das tarifas, assim como outros pagamentos de débitos que por ventura apareçam.

No uso dos recursos hídricos para fins distintos do setor de saneamento básico, as tarifas são definidas sem uma estrutura tarifária, mas obedecendo a critérios de inadimplemento. A ANA, por meio da Nota Técnica Conjunta n° 2/2016/COSER/SRE/SAS para o Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF) definiu tarifas de disponibilidade e consumo para entrega de água bruta aos Estados contemplados com as obras de transposição, definindo incrementos de preços para a Parcela

de Devedores Duvidosos (PDD). A Tabela 5 apresenta os valores definidos pela ANA no papel de agência reguladora da CODEVASF para este projeto.

Tabela 5: Tarifas de referência aplicadas ao PISF.

Tarifa de Referência	Sem PDD	Com PDD
Disponibilidade (R\$/m ³)	0,204	0,238
Consumo (R\$/m ³)	0,459	0,536

Fonte: ANA (2016).

A parcela fixa ou de disponibilidade corresponde às tarifas mínimas aplicadas aos estados beneficiados ao simples fato de estar conectado ao sistema. A tarifa de consumo corresponde ao valor efetivamente utilizado, estabelecendo uma relação ao que é feito para os serviços de saneamento básico. O PDD foi um percentual de 16.67% considerando uma reserva de risco que se faz necessária para suportar o inadimplemento dos estados.

Outro modelo de tarifas de referência é o usado no Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DINC), um dos maiores distritos de irrigação do mundo, com cerca de 25.000 hectares de fruticultura sediado em Petrolina-PE. Neste caso, a cobrança da tarifa de disponibilidade é feita pela área da propriedade, enquanto a de consumo em função do volume utilizado. Ou seja, a arrecadação com a tarifa de disponibilidade é o que garante a manutenção de toda administração e recupera o custo de tratamento e distribuição de água; já a arrecadação com a tarifa de consumo é o que proporciona o superávit para o fundo de investimentos. Conceitualmente, a cobrança pela água se faz de forma muito semelhante independentemente da finalidade atribuída ao uso.

A cobrança em blocos de consumo crescentes (CBC) ou decrescentes (DBC), tarifa uniforme por volume consumido (UVC) e tarifa fixa são opções usadas pelo mundo, mas que no Brasil se restringe ao CBC por princípios da legislação federal. Os valores propostos também se associam aos subsídios extra-orçamentários, ou seja, se os governos contribuem para financeiramente para prestação dos serviços.

Pedrosa (2001) destacou que no final dos anos 90, na República Tcheca, havia subsídios orçamentários diretos do governo tcheco. O governo já chegou a suportar 80% dos investimentos e aos poucos esse valor foi decrescendo, à medida que o preço do metro cúbico foi se elevando, com a contribuição da população, as tarifas pelo serviço foram elevadas de US\$ 0,51 a 0,74/m³. No Canadá, com mananciais superficiais em abundância e subsídios

orçamentários do governo para infraestrutura, operação, manutenção e investimentos, a tarifa de água custava em média US\$ 0,68 /m³. Isto é, o modelo seguido era o UVC, pois contava com subsídios do governo (PEDROSA, 2001).

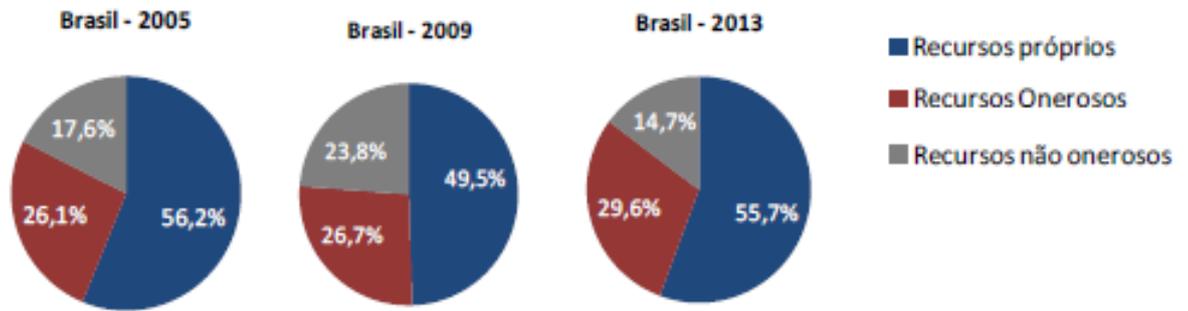
No mesmo período, na Irlanda, os subsídios do governo chegaram até 75% e o preço da tarifa de água era cobrado por ano, em valores de U\$ 54 a 242. Na Espanha, 50% dos investimentos eram suportados pelo governo e em 16% dos municípios ainda havia subsídios pra operação dos serviços. A composição tinha um preço fixo, um preço variável de U\$ 0,43/m³ e custos pelo uso das bacias de U\$ 0,003/m³, ou seja, a cobrança se fazia por tarifas fixas e variáveis como se faz atualmente no Brasil.

No Chile, há uma parcela fixa que é cobrada pelo diâmetro do ramal predial, enquanto uma parcela variável que corresponde ao consumo e uma parcela adicional para formação de fundos de investimentos. O Governo de Santiago subsidiam até 85% das faturas dos usuários de baixa renda que consomem até 15 m³ por mês. Este subsídio do governo é aplicado diretamente na conta do prestador em nome do beneficiário, por transferência direta do governo chileno no cadastro do usuário na companhia de saneamento (PEDROSA, 2001).

No Brasil, Os recursos voltados a investimento no setor são normalmente de fontes próprias ou não-onerosas, motivo pelo qual se justifica a necessidade da formação de um fundo de investimentos. Essas fontes são as já conhecidas FGTS, FAT ou empréstimos internacionais; já os onerosos são provenientes do OGU e dos orçamentos dos estados e municípios. A maior parte dos investimentos provém de recursos próprios, que ainda não atingiram os montantes ideais para acelerar o processo de universalização.

A Figura 6 mostra a origem dos recursos para investimentos no setor, destacando a participação do capital próprio para melhoria dos serviços segundo indicadores do SNIS.

Figura 6: Origem dos recursos para investimentos em saneamento no Brasil.



Fonte: ABES (2018).

Os recursos para investimentos em sistemas de água e esgotos apresentaram forte expansão até 2009 e contou com uma expressiva ampliação das fontes não-onerosas. Na época foram destinados principalmente para as regiões Norte e Nordeste do país, que ainda apresentam os maiores déficits de cobertura (ABES 2018). Essa tendência não foi sustentada e já em 2013 verificou-se a estagnação dos recursos totais. A Tabela 6 demonstra o regresso dos investimentos em saneamento básico apresentados acima.

Tabela 6: Investimentos em saneamento por macrorregiões e fontes de origem.

Região	Ano	Recursos próprios	Recursos Onerosos	Recursos não onerosos
Norte	2005	54,4%	12,6%	33,1%
	2009	18,8%	32,5%	48,8%
	2013	49,1%	17,6%	33,4%
Nordeste	2005	27,3%	11,5%	61,1%
	2009	22,7%	16,0%	61,4%
	2013	40,1%	18,9%	41,0%
Sudeste	2005	58,3%	31,7%	10,0%
	2009	61,3%	28,6%	10,1%
	2013	62,8%	30,4%	6,8%
Sul	2005	62,8%	35,8%	1,4%
	2009	54,5%	35,8%	9,7%
	2013	57,5%	36,1%	6,5%
Centro-Oeste	2005	77,3%	14,7%	8,1%
	2009	52,0%	27,6%	20,4%
	2013	50,6%	43,1%	6,3%

Fonte: ABES (2018).

O decréscimo dos investimentos infere nos preços dos serviços ao ponto em que os custos de manutenções corretivas e depreciações devem ser enfrentados. Quanto maior o volume de recursos provenientes do governo federal, menor tende a ser o preço das tarifas; e as elevações das tarifas para uma grande quantidade de obras paralisadas no país justificam os reajustes na necessidade de custear os serviços.

Cada modelo se adapta a conjuntura que o cerca. Alguns países por dispor de mananciais em ótimas condições, reduzem seus custos com tratamento, enquanto outros têm gastos excessivos. Alguns são favorecidos com a topografia e reduzem seus custos com energia elétrica, enquanto outros são reféns de bombeamento. Há também os países subsidiados, que enfrentam as condições técnicas e geográficas praticando menores preços, por contarem com a atenção e a atuação dos governos.

As discrepâncias nos preços dos serviços entre os operadores de saneamento está relacionada a conjuntura política, administrativa e técnica que particular de cada um e é sabido que há uma estreita relação com o grau de eficiência na operação. Em geral, são eficiência e preço cobrado são grandezas inversamente proporcionais. A Tabela 7 mostra um comparativo entre tarifas de água após consulta de informações em algumas companhias estaduais.

Tabela 7: Tarifas de água nas companhias estaduais em R\$/m³.

Entidade	UF	Residencial social			Residencial normal			Pública			Comercial pequeno porte			Comercial médio e grande porte			Industrial		
		T1'	T2'	TM	T1	T2	TM	T1	T2	TM	T1	T2	TM	T1	T2	TM	T1	T2	TM
Saneago	GO	1,91	9,32	6,82	3,82	9,32	7,19	7,23	8,17	7,86	4,09	9,32	7,58	8,17	9,32	8,94	8,17	9,32	8,94
Copano ²	MG	1,37	1,44	1,41	1,45	9,16	5,85	3,30	6,84	6,67	-	-	-	3,47	7,20	6,78	3,47	7,20	7,10
Sanepar	PR	0,89	0,89	0,89	3,37	8,63	6,85	6,07	6,84	6,58	3,37	6,84	5,68	6,07	6,84	6,58	6,07	6,84	6,58
Casan	SC	0,75	12,25	9,36	3,98	12,25	10,40	5,87	9,74	8,45	4,15	9,74	7,88	5,87	12,25	10,99	5,87	9,74	8,45
Caern	RN	0,62	7,79	6,32	3,10	7,79	6,36	4,98	8,56	8,42	3,10	7,79	7,54	4,76	7,79	7,57	5,19	8,56	8,42
Cosanpa ³	PA	-	-	-	1,68	6,52	4,59	5,02	6,26	5,85	-	-	-	5,02	6,26	5,85	6,26	8,02	7,43
Casal	AL	2,01	10,09	9,56	4,03	10,09	9,85	7,87	20,21	16,10	-	-	-	9,32	14,82	12,99	10,46	19,12	16,23
Deso	SE	-	-	-	3,08	26,22	19,71	13,57	20,75	18,36	-	-	-	7,13	12,58	10,76	10,04	15,76	13,85
Agespisa	PI	1,13	8,28	6,24	2,57	8,28	6,40	5,28	9,35	8,38	2,53	9,35	8,10	5,28	9,35	8,38	5,28	9,35	8,38
Cagepa	PB	1,06	7,57	5,80	3,28	7,57	5,95	6,64	11,15	9,65	-	-	-	5,85	10,13	8,70	7,08	11,28	9,88
Caesb	DF	2,14	13,25	10,27	2,86	13,25	10,76	7,26	12,00	10,42	-	-	-	7,26	12,00	10,42	7,26	10,94	9,71
Cesan	ES	1,19	7,31	6,11	2,98	7,31	6,49	4,96	7,64	7,27	-	-	-	4,74	8,30	7,69	7,62	8,99	8,69
Compesa	PE	0,80	15,92	10,15	3,72	15,92	10,21	5,29	8,04	7,12	-	-	-	5,48	10,86	9,07	6,87	14,56	11,99
Cagece	CE	0,97	11,11	7,36	2,79	11,86	7,96	4,08	9,75	7,95	3,35	11,11	9,07	7,01	11,11	9,74	6,19	11,41	9,50
Caerd	RO	1,50	7,99	7,06	3,24	7,99	7,24	7,48	15,02	11,76	3,50	10,24	8,98	5,43	10,24	9,07	8,09	8,52	8,46
ATS	TO	1,11	15,50	10,44	3,64	15,50	10,90	6,23	9,24	8,24	-	-	-	9,35	11,22	10,60	10,38	12,55	11,83
Embasa	BA	1,13	13,74	9,97	2,53	13,74	10,47	7,32	18,93	17,23	3,13	18,93	16,98	7,32	18,93	17,23	7,32	18,93	17,23
Copasa	MG	0,44	12,06	8,18	0,74	12,06	8,29	2,07	9,98	9,37	-	-	-	1,89	9,98	9,45	1,89	9,98	9,45
Sabesp	SP	0,56	7,31	3,49	1,31	9,64	4,89	0,98	17,46	7,69	3,37	10,09	8,40	1,97	17,46	9,02	2,12	17,46	9,02
Corsan	RS	1,98	5,55	5,35	4,90	5,55	5,35	5,57	6,18	6,05	4,90	6,18	6,04	5,57	6,18	6,18	6,33	6,91	6,79
Cedae	RJ	-	-	-	2,66	24,22	15,23	3,06	8,84	6,35	-	-	-	9,03	19,38	16,43	12,48	19,35	16,71
Sanesul	MS	-	-	-	3,84	9,60	7,25	4,97	23,62	16,82	-	-	-	4,75	11,57	9,20	7,17	16,90	13,66
Cosama	AM	-	-	-	0,77	4,12	3,27	3,60	4,85	4,43	-	-	-	2,76	3,85	3,49	3,61	4,93	4,49

Fonte: ARAÚJO; BERTUSSI (2018).

As tarifas para a categoria industrial tendem a apresentar valores maiores que as demais categorias. T1 corresponde à tarifa mínima da categoria, enquanto T2 à tarifa máxima e TM a tarifa média, justificativa que se fundamenta na cobrança por categorias de usuários e faixas de consumo.

A tarifa média (TM) foi calculada através da média aritmética ponderada, no qual os pesos correspondem aos volumes obtidos em cada faixa de consumo. Não se confirma uma correlação acentuada entre as tarifas médias praticadas nos estados e o nível de renda dos consumidores, apesar da capacidade de pagamento dos usuários ser uma condição

preponderante do cumprimento da lei de saneamento. Nos Estados do Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul, por exemplo, as tarifas médias da categoria residencial são inferiores aquelas praticada em Estados com renda per capita inferior, como Alagoas, Sergipe, Rondônia e Bahia (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018).

O aspecto socioeconômico também está associado à modicidades da tarifas. A capacidade de pagamento dos usuários precisa ser respeitada e as entidades públicas e agências reguladoras não podem mais apresentar incipiência ou qualquer demonstração de fragilidade (NUNES, 2015). Há necessidade de conhecer o perfil do usuário e não se limitar a definir preços pelo comportamento dos índices econômicos de mercado. A estrutura tarifária pelos princípios de CBC, com categorias de usuários e faixas de consumo, é moldada a partir do cadastro de populações vulneráveis, observando normas e regulamentos vigentes que estabelecem a relação do saneamento com as políticas públicas.

A ABES (2018) orienta que seja considerado um percentual de 5% da renda mensal familiar para o comprometimento máximo da renda com tarifas de água e esgoto. A Tabela 8 traz os números da Organização das Nações Unidas (ONU), Reino Unido e outros com relação ao percentual médio da renda consumida com serviços de saneamento.

Tabela 8: Percentuais de comprometimento máximo da renda familiar com tarifas de saneamento.

Fonte	Percentual Máximo da Renda Mensal Familiar	Serviço Considerado
PNUD ⁽¹⁾	3%	Água
CEPAL ⁽²⁾	2%	Água e Esgoto
Chile ⁽³⁾	3%	Água e Esgoto
Reino Unido ⁽³⁾	3%	Água e Esgoto
ONU ⁽⁴⁾	5%	Água e Esgoto

Fonte: 1) PNUD (2006) [30]; (2) Melo/Bandeira (2005) [31]; (3) Komives (2006) [32]; (4) ONU (2010) [28].

O Sistema CadÚnico do Governo Federal, que registra as famílias de baixa renda que devem fazer parte de programas sociais, como critério de definição do público de baixa renda, as famílias cadastradas com renda per capita de até ½ salário mínimo não poderiam pagar mais do que 5% dos seus rendimentos médios. As informações de programas sociais ou localização geográfica da unidade geográfica são usadas pelas instituições de saneamento como critério para inclusão de usuários nas categorias subsidiadas e para ter o acesso às tarifas em 50% do valor real, devem ocupar as primeiras faixas de consumo.

A Tabela 9 traz um exemplo de estrutura tarifária com a categoria residencial social no modelo tarifário brasileiro.

Tabela 9: Modelo da Estrutura Tarifária Brasileira.

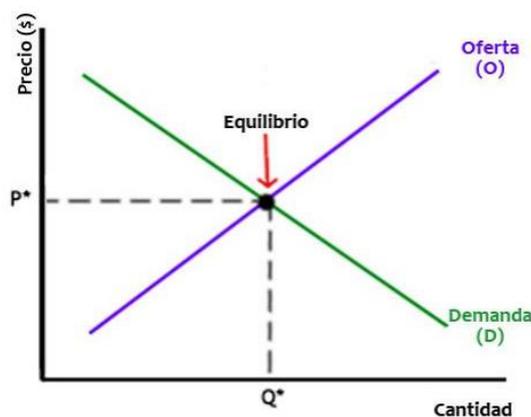
Faixas Tarifárias Residencial	Residencial Normal	Residencial Social	Desconto	Faixas Tarifárias Demais	Comercial	Industrial	Pública
(m ³ /Eco)	(R\$/m ³)	(R\$/m ³)	(%)	(m ³ /Eco)	(R\$/m ³)	(R\$/m ³)	(R\$/m ³)
0 - 10	0,80	0,40	50%	00 - 15	3,31	3,52	3,52
10 - 30	2,10	1,10	50%	15 - 50	4,92	5,64	5,64
30 - 50	3,80	3,13	18%	> 50	6,50	7,68	
> 50	6,50	5,83	10%				

Fonte: ABES (2018).

O instrumento subsídio, por via de regra, trata-se de um auxílio monetário concedido a determinado usuário ou setor econômico, que recebe o serviço em virtude do custeio por parte de usuários de maior capacidade econômica (CHECCO *et al.*, 2017). As tarifas das categorias comercial, industrial e pública são mais de três vezes superiores a tarifa residencial social e os grandes usuários suportariam os serviços prestados aos menores.

Pedrosa (2001) destaca o fator de elasticidade da demanda precisa ser observado e varia de acordo as condições econômicas, educacionais e sociais dos usuários, transcendendo aspectos técnicos de operação do setor. O consumidor reage ao preço e as estruturas tarifárias devem se adequar ao perfil dos usuários que atendem de tal forma que não venham ao colapso financeiro. A Figura 7 mostra graficamente como os preços justos e módicos são encontrados.

Figura 7: Representação gráfica do preço justo encontrado para o m³ de água consumida.



Fonte: DEGUATE.COM

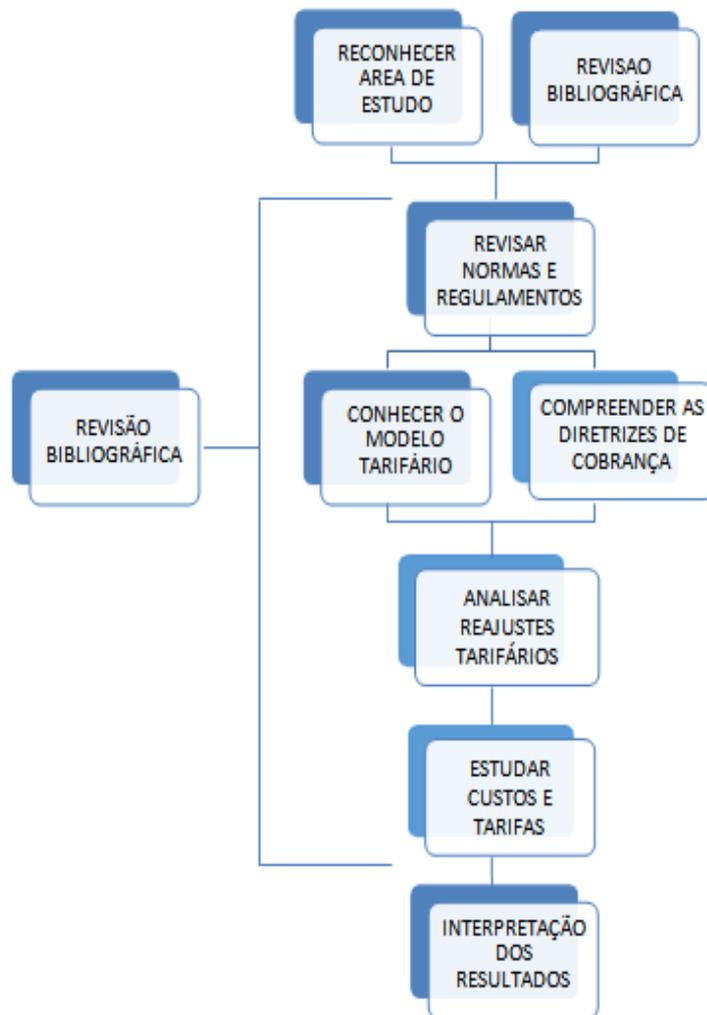
As políticas tarifárias que atendem aos serviços de pequeno porte, nem sempre alcançam os objetivos previstos na PNSB e encontrar o equilíbrio é uma missão desafiadora e talvez inconclusa. Este entendimento está calçado pelas informações levantadas e interpretadas nas próximas seções.

4 METODOLOGIA

Esta seção apresenta as etapas de realização da pesquisa, com o levantamento das principais informações e fatores para alcançar os objetivos propostos, partindo da caracterização da área de estudo até a compreensão dos preços de tarifas e serviços aplicados aos usuários.

O fluxograma esquemático da Figura 8 mostra a sucessão das atividades para a elaboração do trabalho. A revisão bibliográfica caminhou paralelamente destacando aspectos institucionais e econômico-financeiros que fizeram parte do desfecho do trabalho.

Figura 8: Fluxograma da Metodologia



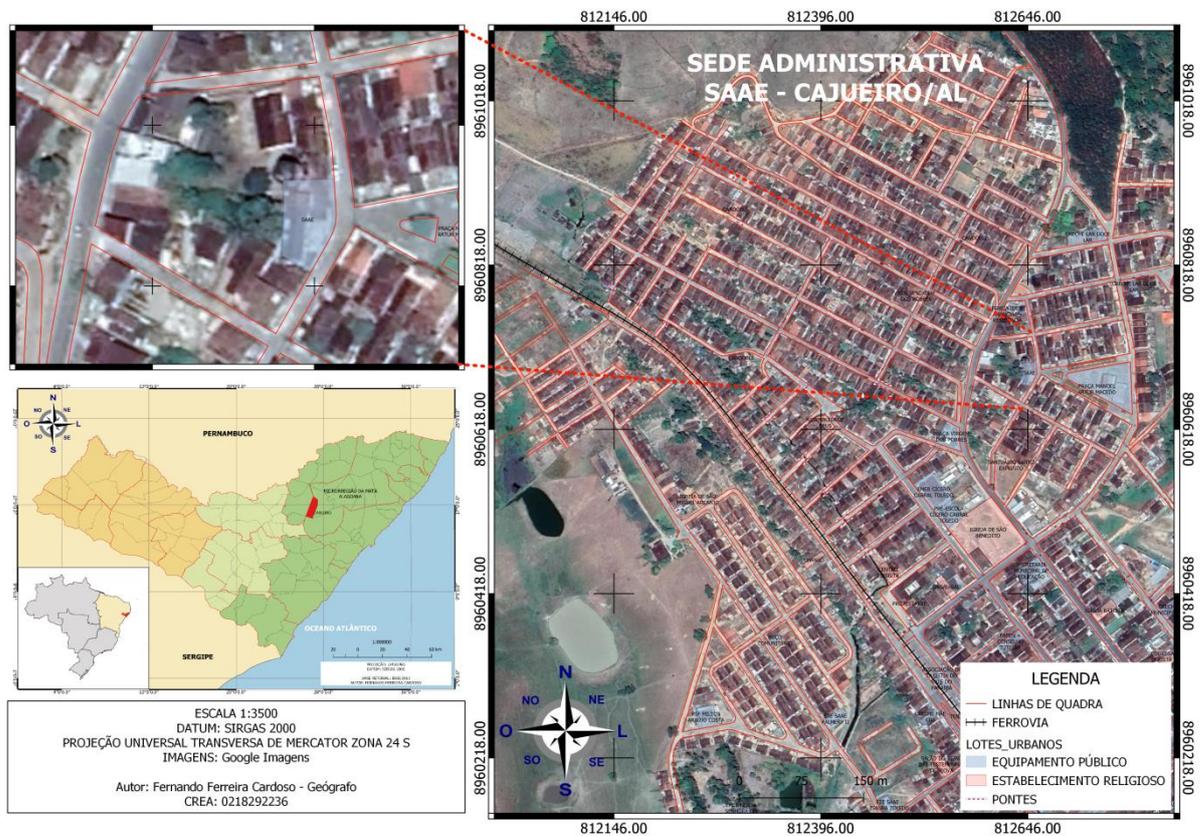
Fonte: Autor (2020).

4.1 Reconhecimento da área de estudo

O SAAE de Cajueiro, interior de Alagoas, foi o objeto de estudos do presente trabalho. O SAAE é uma das entidades autárquicas do Município, assim como se apresenta a Câmara

de Vereadores e o Fundo dos Aposentados. Com sede administrativa na Rua Manoel Teixeira de Farias Costa, s/n, Cohab, Cajueiro/AL, o órgão tem diversas unidades instaladas por todo perímetro urbano, sendo responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os outros dois eixos do saneamento básico, drenagem urbana e resíduos sólidos, são de competência da Secretaria Municipal de Infraestrutura. A Figura 9 mostra a localização geográfica da sede administrativa, fonte de todas as informações que subsidiaram a execução do trabalho.

Figura 9: Localização geográfica da sede administrativa do SAAE.



Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

A sede, localizada nas coordenadas $9^{\circ}39'52,29''S$ e $-36^{\circ}15'42,72,53''W$, é o local onde se desenvolvem as atividades administrativas características de escritório, como atendimentos presenciais, faturamento de contas, financeiro e controle de estoque, contabilidade, jurídico e onde está alocado o gabinete da presidência. Já para o funcionamento dos sistemas públicos de água e esgoto, outras instalações e obras como as estações de captação de água bruta, elevatórias, tratamento de água e esgotos, estão implantadas em outros endereços. As despesas para operação e manutenção do SAAE, que devem ser liquidadas mensalmente, resultam do somatório de todos os custos fixos, variáveis, da reposição de bens e ativos ou

investimentos dessas instalações com os custos da sede administrativa e dos serviços rotineiros de campo.

As informações comerciais, financeiras e de recursos humanos foram extraídas do sistema de faturamento e cobrança, cujo software pertence à empresa Tecsoft Desenvolvimento, instituição que também presta serviços terceirizados a grande maioria dos outros SAAE do Estado de Alagoas. As informações contábeis provêm do departamento interno de controladoria e contabilidade. Já os dados técnicos de operação de redes e unidades de tratamento nasceram de estimativas e cálculos realizados pela atual gestão, mesmo como toda carência de insumos tecnológicos e equipamentos essenciais.

Nesta seção, foi realizada uma caracterização completa dos aspectos geopolíticos, sociais e administrativos que incorrem diretamente na definição dos preços ofertados aos usuários dos serviços, ainda que por muito tempo não tenha se dado conta.

4.2 Revisão de normativas e regulamentos

Para chegar às respostas trazidas pela nova política, o primeiro passo foi conhecer tudo aquilo que cerca institucionalmente a prestação dos serviços. O SAAE tem personalidade jurídica própria e autonomia administrativa, mas um elo muito forte com o poder público municipal por estar vinculada a administração pública. Além disso, o saneamento é assunto essencial de interesse local, o motivo pelo qual a prestação dos serviços deve atender aos princípios fundamentais da PNSB. Não pode faltar regulação, fiscalização, incentivo racional, recuperação dos custos de prestação dos serviços e entre outros conceitos já conhecidos pela revisão do marco legal do saneamento.

Contudo, algumas exigências e recomendações são mais restritivas, características de leis e regulamentos estaduais e municipais que costumam estabelecer critérios e condições particulares, que podem ou não obedecer aos princípios da PNSB. Foi realizado um apanhado de todas as leis e regulamentos que guiam a prestação dos serviços do SAAE, a fim de identificar se há condições restritivas ou se seguem basicamente as diretrizes estabelecidas pela política federal de saneamento.

Uma das etapas desta análise consistiu em identificar a existência da política municipal de saneamento básico, a fim de saber como o Município se organiza para manter regularidade dos serviços e atender possíveis expansões. Outro ponto foi observar a articulação do setor com políticas públicas e outras áreas da gestão, como a saúde, a

assistência social, agricultura e meio ambiente, a fim identificar projetos, parcerias e instrumentos sociais, como são, por exemplo, os subsídios tarifários praticados por alguns operadores de serviços.

Nesta fase, foi observado como a gestão do SAAE Cajueiro desenvolve suas atividades, avaliando a competência institucional e técnica e se a atuação se dá em conformidade com o que preceituam normas e regulamentos, a fim de certificar-se sobre a qualidade dos serviços e a satisfação dos usuários.

4.3 Levantamento dos custos e previsão da receita requerida

Conceitualmente, os custos fixos são aqueles que ocorrem sem que o sistema de abastecimento de água esteja funcionando e neles estão inclusos a demanda de energia elétrica, despesas de administração e controle, manutenções de estruturas e equipamentos; custos de seguros, impostos e taxas, além dos custos ambientais exigidos para operação dos sistemas. Os custos variáveis durante o funcionamento do sistema contemplam o consumo de energia elétrica, o consumo de produtos químicos, encargos tributários e os demais gastos exigidos para o funcionamento adequado do serviço.

Os custos de investimentos tratam-se das despesas de amortização e juros de capital investido nos sistemas, ou seja, correspondem as novas infraestruturas, e recuperação das existentes. Os custos de exploração incluem as despesas relacionadas com a exploração e manutenção dos sistemas, como também as despesas de recursos humanos e administrativa da gestão dos serviços. Já os demais custos correspondem às despesas personalizadas, caracterizadas por opções do usuário ou que lhes são diretamente faturadas e imputadas, como o caso de juros de mora por atraso no pagamento das contas (CAMPEÃO 1999).

No Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF), conhecido como Programa de Transposição das Águas do Rio São Francisco, a ANA, através da Nota Técnica Conjunta nº 2/2016/COSER/SRE/SAS, estabeleceu um modelo para a definição dos preços de tarifas com ou sem a inclusão da Provisão de Devedores Duvidosos (PDD).

A metodologia consistiu em levantar os custos fixos e variáveis, além de custos ambientais, depreciação, impostos e outros relacionados à operação dos sistemas. O valor da tarifas de disponibilidade e consumo nasceu desta apuração e percentual de PDD foi aplicado considerando possíveis inadimplentes. A Tabela 10 mostra como parte dos custos foi organizada.

Tabela 10: Levantamento dos custos fixos para cálculo da Receita Requerida do PISF.

Componentes	Adotado ANA	
	R\$	Percentual
Custo Fixo	94.347.516,45	73,37%
Operação e Manutenção	59.582.675,24	46,33%
Fundo de Reposição de Ativos	18.784.827,12	14,61%
Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	11.959.429,44	9,30%
Taxa de Administração - Parcela Fixa	1.918.795,80	1,49%
Seguros	Não se aplica	-
Energia Elétrica - Parcela Fixa	2.108.614,79	1,64%
Custos Ambientais	19.439.789,75	15,12%
Despesas Administrativas	14.467.413,33	11,28%
Impostos**	Parecer jurídico da Codevasf informou que goza de imunidade tributária recíproca	-
Depreciação	341.296,99	0,27%
Total	128.596.016,52	100,00%

Fonte: ANA (2016).

Este modelo foi o utilizado para análise, quantificação e arranjo dos custos fixos, variáveis, ambientais e outros que porventura fizessem parte da operação e manutenção das atividades do SAAE Cajueiro/AL. Com a interpretação da nota técnica supracitada, foi identificada a possibilidade de aplicação do PDD, considerando a necessidade de manter o serviço superavitário e em condições atender tanto as demandas já existentes quanto as previstas.

As receitas devem ser necessárias não só pra sustentar as despesas e potencializar investimentos, mas também para suportar o inadimplemento e outras perdas de ordem física ou comercial. A receita requerida deve recuperar todos os custos econômicos ou de oportunidade, conforme apresenta o mesmo modelo ANA para o PISF.

$$RR = CF + CV + CA + DA + PDF + DEP \quad (4.1)$$

Onde:

RR: Receita Requerida. Receita anual resultante do equilíbrio do fluxo de caixa livre mínimo necessário para cobrir os custos de operação e manutenção eficientes dos serviços, e não incluem a amortização dos investimentos.

CF: Custos fixos. Aqueles que ocorrem mesmo quando não há funcionamento do sistema de água municipal, sendo composto por custos de manutenção (referentes à manutenção das estruturas e equipamentos); custos de operação (referente à operação dos sistemas); Demanda Contratada de Energia Elétrica; Seguros contratados pelo SAAE para garantir a continuidade da prestação dos serviços; Cobranças pelo Uso da Água conforme está previsto na lei 9.433/1997, arrecadado pela SEMARH/AL; Fundo de Reposição de Ativos constituído para reposição dos bens que se depreciam ao longo do tempo de forma a permitir a continuidade da operação; e outros custos fixos passíveis de existir.

CV: Custos variáveis que ocorrem quando há funcionamento dos sistemas de água, sendo composto pelo consumo de energia elétrica; ICMS de Energia Elétrica; Custos com produtos químicos; além de outros custos variáveis que incidem sobre a prestação dos serviços.

CA: Custos Ambientais de implementação de programas ambientais definidos nas condicionantes das outorgas de uso da água, como campanhas de educação ambiental, reflorestamento e outros.

DA: Despesas Administrativas incorridas pelo SAAE com pessoal, material, aquisições de serviços e produtos vinculados às atividades administrativas.

PDF: Parcelamentos de dívida fundada que correspondem à Previdência Social, Receita Federal e outras obrigações incidentes sobre a gestão do SAAE.

DEP: Depreciação referente a depreciação dos investimentos realizados pelo SAAE.

Nesta fase foram levantados todos os custos fixos e variáveis que impactam nos preços dos serviços. A receita requerida correspondeu, ao menos, ao total dos custos contabilizados, considerando a necessidade de saldo positivo para investimentos que tragam a universalização do acesso e mais qualidade ao serviço.

Outros custos, como o pago pela ineficiência na operação e comercialização, isto é, o impacto das perdas físicas e não-físicas no preço dos serviços; aqueles com tarifas de esgoto e bancárias de arrecadação também foram levantados. A estrutura de tarifas e cobrança dos serviços foi avaliada a partir dos resultados encontrados.

4.4 Estrutura tarifária e diretrizes

Para compreender os preços cobrados aos usuários, realizou-se uma avaliação pormenorizada da atual estrutura tarifária e de suas diretrizes a serem alcançadas. Entre os princípios fundamentais da PNSB, no que tange a cobrança pela prestação dos serviços de saneamento básico, observa-se que a estrutura tarifária é definida em categorias de usuários e faixas de consumo para qualquer modalidade de prestação de serviços.

A cobrança por categorias de usuários estabelece preços diferentes de acordo o nível social e econômico do grupo. Isto é, preços distintos para residências, comércios, indústrias e prédios públicos, considerando a capacidade e a disposição em pagar de cada classe. O conceito busca fazer do preço público um mecanismo de redistribuição de renda, a fim de garantir não só o acesso universal, como também a regularidade do fornecimento sem circunstâncias de inadimplemento. Parte do conceito de subsídio, uma política pública, que pode ser financiada pelo governo, o que se denomina de subsídio não tarifário, ou pelos próprios usuários, caso da cobrança por classes.

A Tabela 11 ilustra o modelo praticado pela Agência Reguladora de Serviços de Saneamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (ARES-PCJ) para a SANASA, entidade avaliada como um das melhores e mais atuantes agências reguladoras do país. Observa-se a criação de uma nova categoria de usuário, denominada residencial com ponto comercial.

Tabela 11: Tarifas de água por faixas de consumo para categoria especial na SANASA (S/A).

Categoria Residencial com Pequeno Comércio						
Faixas de Consumo (m ³)	Água Tratada		Coleta e Afastamento de Esgoto		Tratamento de Esgoto	
	Tarifa (R\$/m ³)	Parcela a Deduzir (R\$)	Tarifa (R\$/m ³)	Parcela a Deduzir (R\$)	Tarifa (R\$/m ³)	Parcela a Deduzir (R\$)
De 0 a 10 m ³ /mês	40,15	-	32,12	-	17,26	-
de 11 a 20	6,73	27,15	5,38	21,68	2,90	11,74
de 21 a 30	10,61	104,75	8,50	84,08	4,58	45,34
de 31 a 40	12,57	163,55	10,05	130,58	5,41	70,24
de 41 a 50	14,60	244,75	11,66	194,98	6,27	104,64
Acima de 50	18,58	443,75	14,87	355,48	7,97	189,64

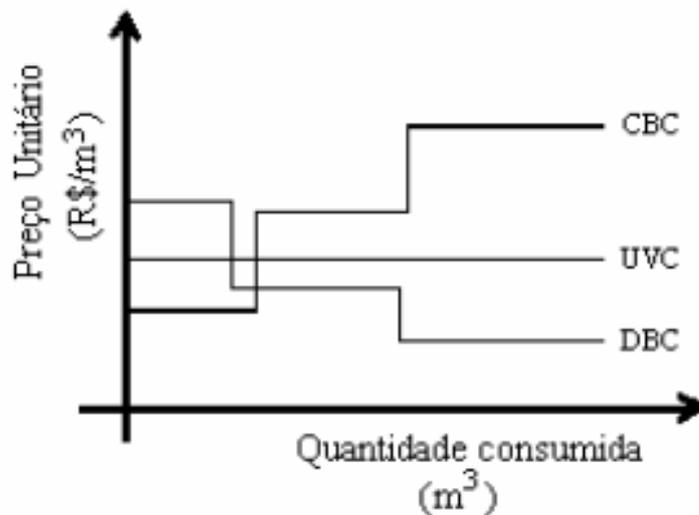
Fonte: ARES-PCJ (2018).

Quanto à cobrança por faixas de consumo, as estruturas tarifárias apresentadas no Brasil e no mundo, em geral, podem se dar por blocos em faixas de crescentes (CBC), blocos em faixas decrescentes, por tarifa fixa e consumo real (PEDROSA, 2001). O modelo CBC que há décadas se mantém nas tabelas tarifárias dos prestadores de serviços se apóia no conceito de

redistribuir renda por meio de preços públicos, mas esse objetivo, se não é bem regulado, pode vir a comprometer sustentabilidade econômico-financeira, motivo pelo qual merece uma análise profunda de seu desempenho no Município de Cajueiro.

A Figura 10 mostra visualmente como funciona o escalonamento dos modelos de cobrança por faixas de consumo supracitados.

Figura 10: Modelos de cobrança para tarifas de água.



Fonte: PEDROSA (2001).

O modelo de bloco crescente tem a finalidade de gerenciar demandas e fomentar o uso consciente dos recursos hídricos. Na prática, cada serviço enfrenta a sua realidade. Enquanto alguns operadores conseguem apresentar superávit financeiro pela eficiência na prestação dos serviços, parte significativa dos entes públicos não fecha suas contas e tem receitas menores que as despesas ou atuam na capacidade limite.

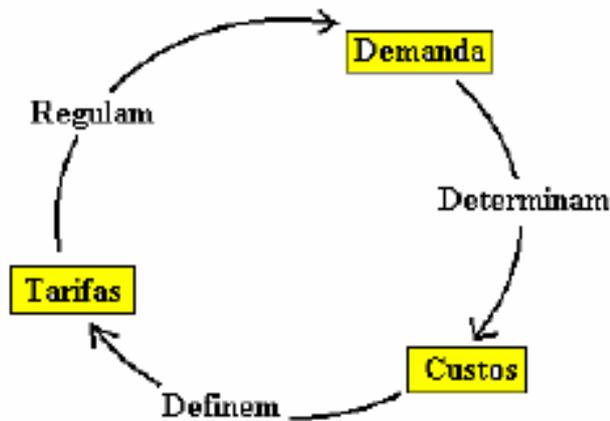
Até aqui, anteriormente a alguma definição sobre a aprovação do novo marco legal do saneamento, alguns prestadores criam novas classes e outros não mais suportam a inversão de valores da PNSB em seus modelos de cobrança. Esta seção aprofundou-se sobre o modelo tarifário do SAAE Cajueiro, observando as categorias de usuários, faixas de consumo e subsídios que possam estar fixados.

Ao final, foi realizado o levantamento dos quantitativos de arrecadação por categorias de usuários e faixas de consumo ao longo do ano 2019, identificando se o prognóstico de vantagens do modelo CBC é válido para um serviço com as características desta área de estudo.

4.5 Ciclo tarifário e reajustes.

Os preços variam em função das condições de prestação dos serviços. O marco legal vigente do saneamento, Lei 11.445 de 2007, indiferentemente de qualquer outro regulamento, estabelece que os preços devem ser ajustados para garantir o fornecimento contínuo e a universalização dos serviços, recuperando os custos de provisão. Assim, o mecanismo de definição dos preços a partir de reajustes, independentemente das considerações e indexadores admitidos para o cálculo, geralmente segue um ciclo como o apresentado pela Figura 11.

Figura 11: Ciclo das tarifas de água.



Fonte: PEDROSA (2001).

Isto é, tarifas controlam as demandas, visto que os usuários tendem a reagir aos preços, que em seguida definem os custos. Quanto maior a demanda, evidentemente que os custos com produtos químicos, energia elétrica e entre outras despesas de operação e manutenção tendem a se elevar e, como qualquer instituição, deve pelo menos se manter, é imprescindível que os preços recuperem todos os custos.

Mas como um serviço autônomo se comporta neste quesito, considerando sua relação com o poder público municipal e o envolvimento com a comunidade? Até que ponto existe regulação e tecnicidade próprias e suficientes para assegurar a sustentabilidade econômico-financeira e alavancar os investimentos necessários para proporcionar ganhos de escala e de capital físico institucional?

Nesta etapa, foram estudados os procedimentos de reajustes tarifários mais recentes aplicados ao SAAE Cajueiro/AL, observando os critérios utilizados e os regulamentos que respaldam tecnicamente e juridicamente o processo de definição de novos preços. Como parâmetro, foram também analisados brevemente como esses processos se desenvolvem em

outros prestadores de serviços de municípios vizinhos, na Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL), assim como por outras instituições renomadas do país. O objetivo foi de através de um benchmarking associar os preços praticados à eficiência na provisão dos serviços, levantando conceitos que possivelmente necessitem ser aplicados.

4.6 Apuração dos principais índices econômicos de mercado

Os resultados e recomendações dos estudos regulatórios desenvolvidos pelas principais agências reguladoras de saneamento no país, além da seção anterior, mostram que os preços públicos da contraprestação dos serviços de água e esgoto são definidos a partir dos custos e investimentos. Contudo, uma vez que é assunto de interesse local, que requer regulação, fiscalização e controle social, também compete ao Município legislar sobre o tema.

O fato possibilita que parlamentares, sociedade civil organizada e a comunidade em geral questionem preços, geralmente, analisando reajustes com base nos variações dos principais índices de mercados pelo entendimento ser mais breve e simples. Os indicadores de inflação, para o setor de saneamento, são números de referência para reajustes que não incorrem nos preços. O Índice Nacional de Custos com a Construção Civil (INCC), o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) são os principais indicadores econômicos que impactam nos preços dos insumos comercializados no setor.

A Tabela 12 traz como exemplo uma breve apresentação da apuração dos principais índices inflacionários, para uma avaliação das tarifas dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), ainda nos anos 2000.

Tabela 12: Variação dos principais índices econômicos de mercado.

ANO DE REFERÊNCIA	IPCA	INPC	IGP-M
2000	5,92%	5,44%	9,29%
2001	7,29%	9,77%	10,10%
2002	11,95%	13,53%	24,86%
2003	8,74%	9,79%	8,05%

Fonte: IBGE e FGV ().

Os valores apurados compõem uma média ponderada denominada de Geral de Preços Médios (IGP-M). Este consiste no principal indicador de referência e é calculado seguindo a ponderação apresentada na Tabela 13.

Tabela 13: Ponderações para o cálculo do IGP-M.

ÍNDICE	PESO NA COMPOSIÇÃO DOS IGP'S	JUSTIFICATIVA
IPA	60%	Equivalem à variação dos preços na produção, transporte e comercialização de bens de consumo e de produção nas transações comerciais no atacado.
IPC	30%	Equivalem à variação dos preços no setor varejista e nos serviços de consumo.
INCC	10%	Equivalem à variação dos preços na indústria da construção civil.

Fonte: IBGE e FGV ().

Nesta seção, serão apurados e tabelados os principais índices inflacionários e econômicos de mercado. Em seguida, serão realizadas comparações com os reajustes tarifários mais recentes do SAAE Cajueiro/AL, com o objetivo de identificar se há relação com as tarifas e descrevendo qual a política adotada pelas gestões mais recentes do serviço.

4.7 Cálculo das tarifas e definição dos preços dos serviços.

As tarifas devem ser calculadas de forma a cobrir os custos fixos, recupere as despesas variáveis e financiar investimentos (PEDROSA, 2001). Em sua composição, geralmente há uma parcela fixa básica mensal denominada (TBM) referente à cobrança por quantidade mínima de consumo conforme preceitua o marco regulamentar do saneamento federal e uma parcela variável de consumo denominada (TA) que corresponde ao excedente, em blocos crescentes a fim de incentivar a preservação dos recursos hídricos.

A regulação define preços públicos no saneamento por mecanismos como incentivos, *price-cap* e outros, mas independentemente do critério aplicado, os valores devem ser cobrados para atingir os objetivos pré-postos. Basicamente, consideram-se os seguintes:

- a) A capacidade de pagamento dos usuários tendo por referência a renda per capita familiar ou renda média do pagante.
- b) O custo real do serviço.
- c) O custo marginal médio por unidade do serviço (em m³) com relação ao incremento produzido.
- d) O custo de mercado por um benchmarking colaborativo.
- e) O custo de oportunidade pelo uso da água para fins de abastecimento humano.

O modelo ANA (2016), apresentado em nota técnica, traz o cálculo de TBM e TA. Nesta fase, foi observado como esses valores são definidos a cada ciclo tarifário de 1 (um) ano, por categoria de usuário, na estrutura tarifária do SAAE Cajueiro/AL. De acordo com ANA, a tarifa de disponibilidade é por uma relação entre receitas, volume licenciado e perdas.

$$\text{Tarifa de disponibilidade} = \frac{\text{Parcela fixa da receita requerida}}{(\text{volume outorgado} - \text{perdas admissíveis})} \quad (4.2)$$

O modelo ANA para o PISF cabe ressaltar, considera a tarifa de disponibilidade em função da área da propriedade, enquanto o parcela variável da conta corresponde ao consumo do usuário. É factível fazer uma analogia a realidade de um serviço autônomo, contudo, é importante considerar os princípios de categoria de usuários e faixas de consumo para que o modelo tarifário atenda ao prognóstico da PNSB de garantir acesso universal e qualidade dos serviços.

Outro ponto relevante desta etapa é a formação dos preços dos serviços. Novas ligações de água ou esgoto, supressão do fornecimento, emissões de segunda via de conta e outros serviços também precisam ser calculados para, ao menos, recuperar os custos de provisão. Em seguida, esses preços devem integrar um ato normativo e passivo de publicidade, para conhecimento do público, estabelecendo os prazos de vigência. A Resolução nº 266 de 2018 da ARES-PCJ divulgou a seguinte estrutura de composições unitárias (Tabela 15).

Tabela 14: Taxas dos serviços na SANASA (S/A).

	CODIGO	DESCRICAO	VALOR (R\$)
I	6231	AFERICAO /TROCA HIDRO ELTRO (LAB SANASA)	836,19
I	6221	AFERICAO HIDRO ELETROICO (LAB MOVEI)	196,24
I	6131	AFERICAO HIDRO PARTICULAR 1"	205,28
I	6141	AFERICAO HIDRO PARTICULAR 1"1/2	410,60
I	6151	AFERICAO HIDRO PARTICULAR 2"3"	821,20
I	6171	AFERICAO HIDRO PARTICULAR ¾ (C/IDM)	367,26
I	6121	AFERICAO HIDRO PARTICULAR 3/4"	102,66
I	6201	AFERICAO HIDRO VOLUMETRICO (LAB MOVEI)	196,24
I	6152	AFERICAO HIDRO 3/4" (RENEGOCIAAO)	196,24
I	603	AFERICAO/TROCA HIDRO VELOCIMETRICO 3/4"	196,24
I	6211	AFERICAO/TROCA HIDRO VOLUMT (LAB SANASA)	321,62
I	604	AFERICAO/TROCA HIDRO 1"	598,39
I	605	AFERICAO/TROCA HIDRO 1"1/2 CLASSE B	936,84
I	606	AFERICAO/TROCA HIDRO 1"1/2,2" CLASSE C	2.646,65
I	6162	AFERICAO/TROCA HIDRO 3"E 4"	4.826,41
G	201	AGUA DE REUSO (PARA RETIRADA)	2,20
G	222	AGUA DE REUSO 14 M3 (PARA ENTREGA)	360,20
G	221	AGUA DE REUSO 14 M3 (PARA ENTREGA)	360,20

Fonte: ARES-PCJ (2018).

Cada descrição e seu valor correspondente provêm de um agrupamento de insumos e serviços relacionados que contempla mão de obra, materiais, ferramentas, acessórios e tudo que envolve a entrega ao usuário. Esta seção avaliou a cobrança e a recuperação dos custos dos serviços ofertados pela estrutura tarifária da autarquia, a fim de identificar se também inferem em perdas financeiras que comprometem o desempenho do serviço.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO: O ESTUDO DE CASO DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAJUEIRO/AL

A metodologia é marcada por particularizar a prestação dos serviços de água e esgoto no Município de Cajueiro/AL, realizado de forma indireta e vinculada a administração pública, sob competência de um Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Nesta fase, será apresentado um breve diagnóstico técnico-operacional e administrativo, com informações gerenciais, comerciais, contábeis, técnicas e operacionais. A base de dados utilizada nesse texto pertence, integralmente, ao SAAE. As informações comerciais e financeiras são da última atualização do Sistema de Faturamento e Cobrança (SFC) referente ao exercício do ano 2019, enquanto as informações de caráter técnico e operacional são, em sua grande maioria, estimativas, em função da carência de insumos tecnológicos e equipamentos que viabilizem o levantamento com precisão.

A falta de regulação e tecnicidade que predominou na administração dos serviços de água e esgoto ainda repercute na perda de qualidade do serviço e na insatisfação de seus usuários, que acabam muitas vezes pagando preços que fogem da sua capacidade de pagamento ou até mesmo buscando outras fontes de abastecimento. Sem fugir da realidade de muitos municípios brasileiros, os principais desafios são os de ampliar o acesso e recuperar padrões de provisão dos serviços para determinadas áreas, e para que sejam superados requisitam a adequação ao modelo de gestão que se sustenta em uma política de preços. O desarranjo do setor público municipal de saneamento básico é apresentado neste tópico e a reestruturação passa por não hesitar, tampouco negligenciar, a efetividade das conclusões.

5.1 Características geopolíticas e sociais de Cajueiro/AL

A cidade de Cajueiro está localizada no interior do Estado de Alagoas, região Nordeste do Brasil, situado na Mesorregião do Leste Alagoano, também conhecida como Microrregião da Mata Alagoana. Têm coordenadas geográficas -9°23'48"S e -36°9'13"W e dista cerca de 75 km da capital alagoana, Maceió. Dados do ano 2018 da Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio (SEPLAG/AL) demonstram que esse Município se encontra há uma altitude de 102 m acima do nível do mar e possui clima tropical chuvoso marcadamente por um verão seco e estação chuvosa no outono/inverno, cuja amplitude térmica média anual está entre 22°C e 29°C.

A Figura 12 mostra a localização do Município de Cajueiro no mapa do Estado de Alagoas.

Figura 12: Localização geográfica do Município de Cajueiro/AL.

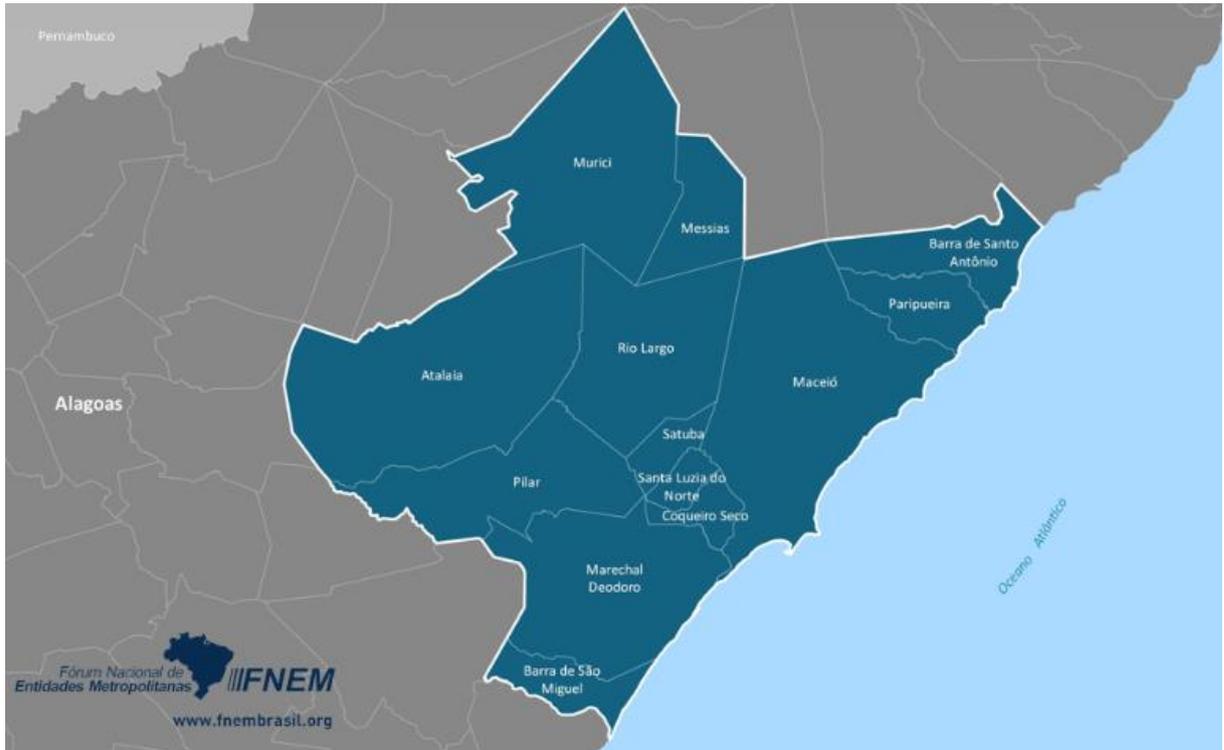


Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2019).

Com uma área de 94,36 km² e uma população de 21.526 habitantes segundo o último censo do IBGE (2010), é importante destacar que na atual conjuntura de saneamento de Alagoas, Cajueiro não faz parte da nova Região Metropolitana de Maceió (RMM), atualizada pela Lei Estadual Complementar nº 50 de 2019. Com o intuito de integrar serviços públicos essenciais como transporte público e saneamento, a legislação permite centralizar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas nas mãos de uma concessionária privada sob a prerrogativa de ter maiores condições de investimentos, uma atuação mais eficiente e proporcionar mais qualidade de vida aos cidadãos alagoanos.

A RMM é formada pelos municípios de Atalaia, Barra de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Messias, Murici, Paripueira, Pilar, Rio Largo, Santa Luzia do Norte e Satuba. além de Maceió, totalizando 15 componentes (ALAGOAS, 2019). A Figura 13 apresenta a localização geográfica do novo aglomerado no mapa do Estado.

Figura 13: Nova Região Metropolitana de Maceió.



Fonte: FNEM (2019).

Colocando em primeiro plano o princípio do interesse comum e apoiando-se em números de desempenho do setor de saneamento no Estado, o Projeto do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) prevê investimentos de R\$ 2,56 bilhões em fornecimento de água e 1,03 bilhões em sistemas de esgoto, sob a meta de universalizar o acesso e recuperar os padrões de fornecimento dos serviços em 6 e 16 anos, respectivamente. O Governo do Estado tem se mostrado favorável ao novo marco legal do saneamento, Projeto de Lei nº 4162 de 2019, que faz parte da agenda prioritária do Governo Federal para o ano 2020, e acredita que através do Programa de Parceria e Investimentos (PPI) sob articulação do BNDES, todas as metas serão alcançadas.

Alagoas tem 89,9% da população com acesso a água e 22,7% de acesso a coleta de esgoto, apresentando um média de 47% em perdas de distribuição, conforme dados apresentados pelo banco governamental em dezembro de 2019, durante um evento em dezembro de 2019. Acredita-se que o fim dos contratos de programa e a abertura à licitação para concessão da Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) fará a instituição mais equilibrada, sendo responsável somente pelas etapas de captação e tratamento de água na RMM e nos interiores, operação completa dos sistemas de abastecimento de água e

esgotamento sanitário, e ficando inicialmente a cargo da concessionária privada as fases de distribuição e administrativa.

No entanto, o que se sabe é que as etapas de captação e tratamento, além dos serviços de esgoto nas condições que são prestados no Brasil, representam a parte mais onerosa da gestão, o que na ótica de sindicatos e servidores públicos toda essa articulação seria uma forma mais suave de convencer e decretar a privatização do setor. Embora o Governo Estadual defenda um novo modelo de prestação dos serviços que alcançaria com os mesmos preços e investimentos com taxa de retorno de médio à longo prazo para as companhias, os históricos dos casos de reestatização e remunicipalização na Europa não escondem a elevação das tarifas, falta de transparência e subinvestimentos que levou os governos a não renovarem concessões privadas ou romperem unilateralmente com os prestadores dos serviços.

Uma nova frente se forma e já após a aprovação da nova RMM, muitas prefeituras tem se negado a transferir os SAAEs para a iniciativa privada. Há o risco de que cedo ou tarde os gestores tenham que entregar a estruturas das autarquias para a empresa vencedora do certame licitatório e isso faz com que muitos se posicionem contrariamente, fato comprovado pelo Governador Renan Filho ao destacar em evento do BNDES que há dificuldades quanto ao diálogo político para que o PPI tenha êxito. Os prefeitos se manifestam alegando que muitos SAAEs, inclusive no Estado de Alagoas, são superavitários, rentáveis e prestam um serviço regular a população, mesmo praticando preços mais baixos que a CASAL. Além disso, seria necessário enviar um Projeto de Lei a Câmara de Vereadores, com a intenção de conceder a prestação dos serviços ao órgão privado. Um processo que se torna ainda mais burocrático enquanto não há consenso (GOMES, 2019).

Capacidade de pagamento dos usuários, subsídio cruzado e necessidade de investimentos é o tripé que tem sustentado o debate. No caso de Cajueiro, no Projeto do BNDES, o município faz parte do bloco da zona da mata alagoana e não receberia as atenções tampouco os investimentos previstos para esta fase inicial. Para ser ainda pior, em consulta recente ao Instituto de Terras de Alagoas (ITERAL), observou-se que a última demarcação dos limites territoriais dos municípios alagoanos prevê a redução de aproximadamente 25% do território cajueirense, cedendo área para os municípios vizinhos Atalaia, Capela e Viçosa. A situação preocupa e se encontra sob competência da Procuradoria Geral do Município (PGM) requerer a revisão, redefinição ou reintegração dos limites.

O estreitamento dos limites territoriais coloca alguns centros de produção agropecuária, emprego e renda fora das demarcações cajueirenses, podendo inclusive provocar uma redução do coeficiente do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), o que comprometendo a sustentabilidade econômico-financeira da gestão pública. As conseqüências podem repercutir na política tributária e tarifária do Município, uma vez que quanto menor o repasse a empregabilidade e distribuição de renda tendem a ser menor, pois a Prefeitura Municipal e o Fundo dos Aposentados (FAPEN) são as fontes que sustentam a população e o comércio local.

O SAAE de Cajueiro/AL é a entidade autárquica municipal, com personalidade jurídica de direito público própria, responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Marcado por dispor de autonomia administrativa e financeira concedida por lei, compete ao órgão, basicamente, atuar em favor da sustentabilidade econômico-financeira, fornecendo água potável e coletando esgotos domésticos de forma que recupere os custos de prestação dos serviços e potencialize os investimentos necessários para recuperar os padrões técnicos e normativos em áreas com deficiência, alcançar a universalização do acesso e proporcionar ganhos de escala e eficiência, como exige o contexto do setor de saneamento básico em escala nacional.

O SAA Cajueiro é formado por um conjunto de obras e instalações que viabilizam a captação, transporte, tratamento, reserva e distribuição de água potável para a população local. As águas são extraídas do manancial superficial Rio Paraibinha, de domínio estadual e monitorado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH/AL). É o único corpo hídrico utilizado para a produção e fornecimento de água potável, não havendo captação subterrânea em regimes de poços. Sem insumos tecnológicos aplicados e com carência de instrumentos de medição, não há medição de vazão na captação e estima-se que a vazão seja superior a 64,18 litros por segundo, valor médio a partir de sucessivas medições manuais do vertedor Parshall da estação de tratamento do sistema.

A captação é do tipo tomada d'água sobre barragem de elevação de nível, cujo comprimento é de 50 metros, sem gradeamento ou caixa de areia, havendo somente uma tela (crivo) para retenção de sólidos e grosseiros na linha de sucção. O trecho de sucção tem aproximadamente 30 metros, do ralo ao poço de sucção, onde dois conjuntos motobombas com potência de 50 cv trabalham em revezamento, durante 21 horas por dia, efetuando o recalque até o ponto conhecido como Alto das Oliveiras. O transporte de água bruta é feito em

tubulação de 250 mm de ferro fundido, com trecho de recalque de 1,5 km e trecho de escoamento por gravidade de 3,2 km, sendo ambas as extensões aproximadas.

A Figura 14 ilustra o traçado de toda rede adutora, inclusive os trechos de escoamento por recalque e gravidade, informando a distância estimada entre as principais obras e instalações do SAA Cajueiro/AL.

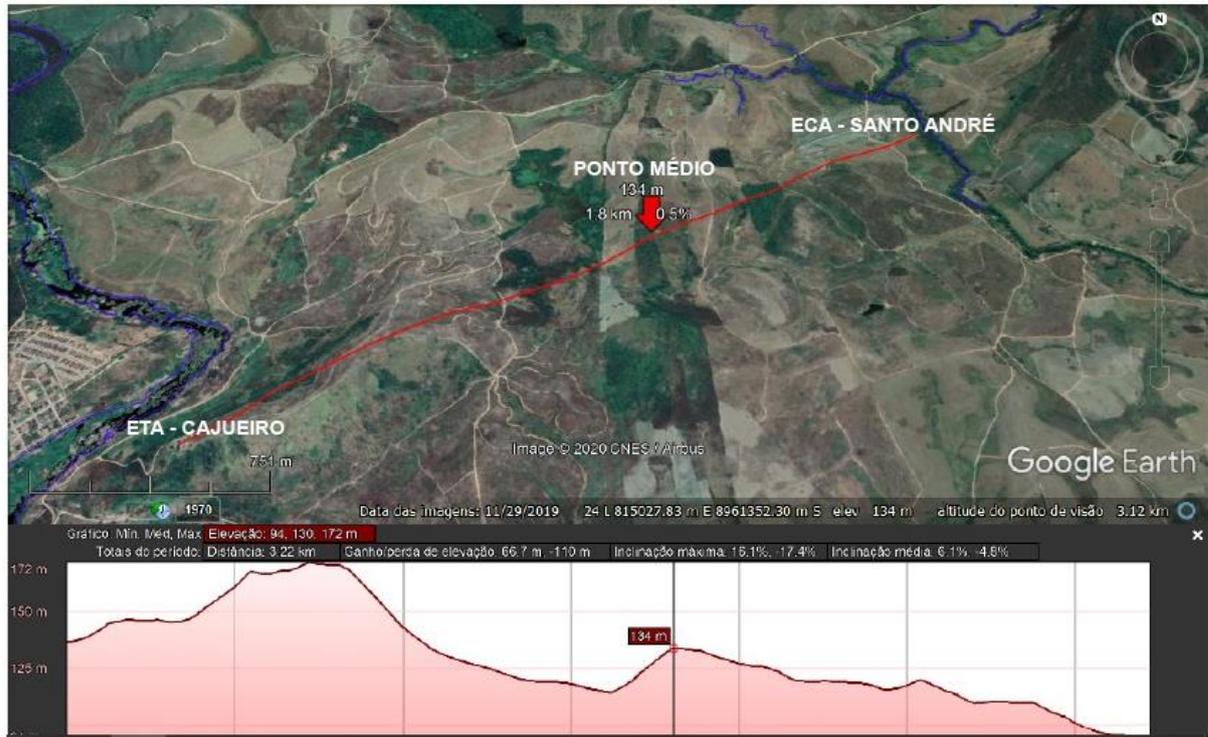
Figura 14: Traçado das adutoras do Sistema de Abastecimento de Água da zona urbana de Cajueiro/AL.



Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

As Figuras 15 e 16 complementam a imagem acima apresentando o perfil planialtimétrico do terreno ao longo do percurso da rede adutora.

Figura 15: Perfil planialtimétrico do trecho de escoamento de água bruta.



Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

Figura 16: Perfil planialtimétrico do trecho de adução de água tratada.



Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

O conhecimento das elevações do terreno produz informações importantes para locação de dispositivos de inspeção e manobra, auxilia no acompanhamento do consumo

energético considerando o desnível a ser vencido pelo recalque. Outro ponto é que no período das 17hrs30min a 20hrs30min, a elevatória não funciona considerando a onerosidade das tarifas de energia elétrica para consumo de ponta em ligações de alta tensão.

Ao chegar à Estação de Tratamento de Água (ETA), a água bruta recebe um tratamento convencional, isto é, de ciclo completo. Essa tecnologia contempla as etapas de coagulação (unidade de mistura rápida), floculação (unidade de mistura lenta), decantação, filtração e desinfecção. Para uma vazão média 64,18 litros por segundo e funcionamento simultâneo à Estação de Captação e Elevatória de Água Bruta, em função da qualidade da água bruta que mantém pH próximo da neutralidade, turbidez abaixo de 50 UNT e cor aparente que dificilmente supera 100 mg Pt.Co/L, os principais produtos químicos utilizados são o Cloreto de Polialumínio (líquido), Sulfato de Alumínio Ferroso (sólido), Hipoclorito de Sódio (líquido), Fluossilicato de Sódio (sólido), Carbonato de Sódio (sólido) e Cloro gás. Todos os insumos apresentados são adquiridos mediante processos licitatórios cujos preços unitários se renovam anualmente.

Em seguida, toda água tratada é reservada em um tanque de distribuição cuja capacidade máxima é de 1.000 m³, dividido em duas células para manutenções eventuais. O armazenamento é útil não só para garantir o fornecimento de água e reserva em casos de interrupção da captação, mas também para alimentar um reservatório elevado de lavagem dos filtros. A distribuição de água por meio de redes e ramais se faz por gravidade, não havendo estações pontuais de pressurização estrategicamente alocadas no perímetro urbano ou em áreas de expansão.

Há também o SAA Serrano que atende a comunidade do Povoado Serra dos Mamões, pertencente ao Município de Cajueiro. O sistema também é gerido pelo SAAE e apresenta semelhança topográfica com relação ao SAS Cajueiro. A captação é superficial em tomada d'água e uma vazão aproximada de 1,5 litros por segundo é recalçada até a Estação de Tratamento de Água local. A tecnologia de tratamento é do tipo Filtração Direta Ascendente (FDA) e faz uso dos mesmos produtos químicos já mencionados. Um reservatório de distribuição em formato prismático, com capacidade de 40 m³ é utilizado tanto como reserva para higienização dos filtros, como também para fornecer água potável a cerca de 40 residências conectadas à rede de distribuição. Os custos de operação e manutenção se somam as despesas do SAS Cajueiro e já integram o orçamento do SAAE.

No tocante ao Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), o perímetro urbano municipal tem apenas 10% de cobertura de redes coletoras de esgoto e aproximadamente 600 unidades consumidoras de água conectadas ao serviço de esgoto. O sistema é segregado, isto é, não abrange somente uma área geográfica conhecida, a exemplo de um bairro, mas sim ruas, avenidas e conjuntos distantes, cada qual com seu sistema de tratamento. A parte baixa da cidade, próximo a Rodovia AL-210, já na saída para o Município de Capela, é formada pelos Conjuntos Habitacionais Frei Damião, Fernando Collor e Loango. As águas residuais são coletadas e transportadas por redes até uma estação elevatória, composta por dois conjuntos motobombas com capacidade de 50 cv, que haviam sido projetados para recalcar todos os esgotos domésticos gerados no município direcionando-os para uma Estação de Tratamento do tipo Lagoas de Estabilização.

O fracasso do Projeto Alvorada, que surgiu do Convênio nº 66/2001 estabelecido com o Governo Federal, cujo objetivo era contemplar os municípios cujos mananciais integravam o Complexo Estuarino Lagunar Manguaba-Mundaú (CELMM), levou à paralisação das obras ainda nos anos 2000 e jamais foram reiniciadas mesmo com o crescimento significativo da demanda. Além do mais, o sistema de lagoas foi construído parcialmente e mantém sua eficiência, a partir da análise de desempenho requisitada pela SEMARH/AL para o processo de renovação de outorga de lançamento de efluentes, em função da vazão e da carga orgânica do esgoto bruto estarem abaixo da capacidade operacional da parte em operação. Ou seja, o sistema foi projetado para atender uma demanda bem superior, não foi concluído e hoje só atende a um percentual mínimo de menos de 10% da população.

O conjunto formado pela Avenida Isaura Toledo Costa, parte da Avenida Industrial Cícero Toledo, Rua Celina Amorim e adjacências, já no centro da cidade, são servidos com uma tecnologia de Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA). Todos os esgotos domésticos gerados escoam por gravidade a unidade de tratamento, sendo este o menor sistema instalado no município. O bairro Rua Nova é parcialmente atendido com um SES cuja unidade de tratamento é somente um tanque séptico, sendo todos os esgotos coletados e transportados também por gravidade. Já os Conjuntos Habitacionais Palmery I e II, construídos após as enchentes de 2010 que afetaram o Vale do Rio Paraíba do Meio, são marcados pela tecnologia de tratamento do tipo fossa-filtro, e o primeiro conta com uma estação elevatória distintamente do segundo. São todos sistemas simplificados, em operação e que demandam não só a universalização da cobertura, mas também melhorias para salubridade ambiental.

O município encontra-se relativamente próximo aos principais centros econômicos do estado, ou seja, das cidades que possuem maiores Produto Interno Bruto (PIB) que são Maceió e Arapiraca. No entanto, o Município não se beneficia dessa proximidade para geração de emprego e renda, sendo recentemente marcado pela grande evasão municipais, sobretudo após o processo de recuperação judicial da Companhia Açucareira Usina Capricho, a maior indústria local. Segundo a SEPLAG/AL, Cajueiro tem Produto Interno Bruto Anual (PIB) de R\$154.317,67 e PIB per capita de R\$7.196,65 ao ano. Isto é, o que se produz é muito insignificante para alavancar o crescimento do Município, que tem sofrido com indicadores de pobreza da ordem 68,83%, conforme o índice mais recente do GINI. Isso faz com que Cajueiro ocupe o 5º dentre os maiores índices de pobreza do Estado, sendo fácil presumir e compreender dificuldades em assegurar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de saneamento exclusivamente pela arrecadação de tarifas.

5.2 Caracterização do SAAE: Aspectos Técnicos e Comerciais

Indistintamente de outros prestadores de serviços, a realidade do SAAE Cajueiro/AL é a busca constante por sanar as perdas de ordem física e financeira. Essas são diferenciadas em reais e aparentes e correlacionam-se a diversos fatores administrativos, operacionais e da infraestrutura. Os custos de produção e distribuição de água recaem sobre as perdas reais, enquanto os custos de venda de água no varejo, acrescidos dos eventuais custos da coleta de esgotos, recaem sobre as perdas aparentes (ABES, 2013). A Tabela 15 descreve as principais características das perdas reais e aparentes:

Tabela 15: Características principais das perdas reais e financeiras em um SAS.

ITENS	Características Principais	
	Perdas Reais	Perdas Aparentes
Ocorrência mais comum	Vazamento	Erro de Medição
Custos ligados a volume perdido	Custo de Produção	Tarifa
Impactos Ambientais	Desperdício de água	*
Efeitos na saúde pública	Risco de Contaminação	*
Empresarial	Perda de Produto	Perda de Receita
Consumidor	Imagem Negativa	*
Efeitos no Consumidor	Repasse para tarifa	Repasse para tarifa
	Desincentivo ao uso racional	Incentivo a fraude

Fonte: ABES (2013).

As perdas resultam da carência de projetos, memoriais, especificações técnicas dos materiais e medição e da falta planejamento, avançando contrariamente à sustentabilidade e

satisfação dos usuários que recebem o serviço. Segundo Alegre *et al* (2006), pela terminologia do IWA, a perda de água é a diferença entre o volume entregue ao sistema de abastecimento de água e o volume utilizado pelos consumidores cadastrados e pelo próprio prestador dos serviços em suas unidades. Enquanto as reais são marcadas por vazamentos, as comerciais são de ordem financeira, caracterizadas principalmente por submedições.

Tardelli Filho (2004) justificou em diversos fatores a ocorrência das perdas, entre esses a qualidade dos materiais e mão de obra; características e movimentação dos solos; tráfego de veículos; aumento da pressão; a idade da rede e outros. O controle de pressão nas redes hidráulicas seria a principal causa de vazamentos invisíveis e inerentes. Stokes, Horvath e Sturm (2013) avaliaram as pressões nas redes de abastecimento das cidades de Halifax, Canadá; e Philadelphia, Estados Unidos da América (EUA) e concluíram que uma gestão de pressões eficiente é uma forte aliada no combate as perdas, mas as condições de prestação dos serviços fora do Brasil também devem ser ponderadas.

No caso do SAAE Cajueiro/AL, que carece de tecnologias e investimentos em medição, nem todas as perdas conseguem ser quantificadas ou estimadas e por esse motivo algumas servem apenas a título de conhecimento para que novos estudos. A Tabela 16 mostra os números do comparativo entre o volume produzido na ETA e o volume faturado correspondente ao mês de dezembro de 2019. Assumindo que o procedimento de leitura ocorre mensalmente e registra o consumo do mês anterior, a periodicidade do relatório é de 01/01/2020 à /01/02/2020.

Tabela 16: Consumo faturado por rota/setor.

ROTA	SETOR/ZONA	Nº DE FATURAS	CONS. FATURADO (m³)	CONSUMO MÉDIO FATURADO POR LIGAÇÃO
1	ZONA A	539	6256	12
2	ZONA B	511	4755	9
3	ZONA C	460	4388	10
4	ZONA D	500	5026	10
5	ZONA E	637	5122	8
6	ZONA F	467	4467	10
7	ZONA G	390	2534	6
8	ZONA H	339	3383	10
9	POVOADO SERRA	37	370	10
10	ZONA I	215	1533	7
11	CONJ. PALMERY I	144	1238	9
12	CONJ. PALMERY II	152	1123	7
13	CONJ. PALMERY III	176	1497	9
14	CONJ. JOSÉ RIBEIRO	4	18	5

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

Para um total de 4.571 contas faturadas, foi registrado um consumo de 41.710 m³ no mês de dezembro de 2019. Desprezando as perdas nas fases de captação, tratamento e reservação do SAS Cajueiro e considerando que a vazão se mantém na média de 64,18 l/s, seriam produzidos 145.560 m³/mês, o equivalente a 145 vezes a capacidade do reservatório de armazenamento e distribuição de água potável da ETA, que é de 1.000 m³. Para cálculo do índice, sem considerar a ocorrência de vazamentos em redes de distribuição e fraudes que trazem submedição, baseando-se somente na razão entre o volume produzido e faturado, o Índice de Perdas Geral é de 71,35%.

No caso do Povoado Serra dos Mamões, apresentado na Tabela 16 como rota 9, foi admitido um 10 m³/mês por cada ligação cadastrada, mas cabe ressaltar que não existe controle sobre o consumo de água por não haver medidores instalados. Os números são assustadores e mostram a ineficiência operacional do ente. Tardelli Filho (2006) já havia classificado os sistemas de abastecimento de água conforme o Índice de Perdas no Faturamento (IPF), um conceito muito relacionado ao cálculo acima apresentado, como mostra a Tabela 17.

Tabela 17: Classificação dos SAS conforme Índice de Perdas no Faturamento (IPF).

Índice de perdas no faturamento (%)	Classificação do sistema
Menor que 25%	Bom
Entre 25 e 40	Regular
Maior que 40	Ruim

Fonte: Tardelli Filho (2006).

Assim, a atuação do SAAE é classificada como ruim e pode ser ainda pior à medida que estudos complementares sejam capazes de quantificar as perdas que já se conhecem, mas que ainda não se medem. As perdas financeiras de caráter comercial têm como principal destaque os erros de cadastro, erros de leitura e fraudes ou ligações clandestinas. Consistem no consumo não-autorizado e em toda água que é produzida, efetivamente entregue aos usuários, mas que não é faturada. Caracterizam-se na evasão de receitas que, a depender da relevância, traz reflexos institucionais, técnicos e financeiros.

Segundo Linus (1992), no tocante a micromedicação e perdas comerciais que ocorrem nas unidades finais de consumo, podem ser agrupadas da seguinte forma:

- a) Consumo supérfluo dos usuários não equipados com hidrômetros e conseqüentemente sua negligência em consertar defeitos e vazamentos nas instalações internas, já que isto não diminuiria a tarifa mínima cobrada;
- b) Perdas por submedição ou até mesmo por ausência de medição devido à falta de manutenções corretivas e preventivas dos hidrômetros.
- c) Perdas por submedição devido ao dimensionamento inadequado dos hidrômetros
- d) Desvios de água ou “by-pass” fraudulento do hidrômetro.

Os hidrômetros, enquanto equipamentos de gerenciamento de demandas e faturamento precisam ser bem dimensionados de acordo as condições de operação das redes e também observados conforme as ocorrências de leitura. Isto é, esses instrumentos podem trazer submedições de consumo por entrarem em inutilidade, sofrer danos ou avarias, ou ainda por algum motivo, apresentarem condições de funcionamento, mas não serem lidos.

A Figura 17 mostra um quadro-resumo da situação dos hidrômetros no parque de medição do Município de Cajueiro.

Figura 17: Quadro-resumo do parque de micromedição do SAS Cajueiro/AL.

HIDRÔMETROS	Ligações Ativas	Ligações Inativas	Ligações Factiveis	Ligações Potenciais
SEM OCORRÊNCIA	3728	9	6	12
PARADO	670	9	0	9
INVERTIDO	0	3	0	10
DANIFICADO	28	0	0	10
SEM HIDRÔMETRO	80	2	0	8
IMÓVEL FECHADO	7	0	0	10
TOTAL	4513	23	0	6

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

As ocorrências de imóvel fechado, invertido, danificado ou casa cortada, independente da atividade ou inatividade da ligação, em sua grande maioria estão em condições de funcionamento e somente não registram leituras pela incapacidade de efetuar-las. Já com relação à ocorrência de hidrômetros parados, não necessariamente significa que o hidrômetros estejam inservíveis, devendo todos os equipamentos serem submetidos a ensaios de aferição de bancada para, sempre que possível, serem reaproveitados. Há também ligações sem hidrômetro pela incapacidade do SAAE em universalizar seu parque de medição e certamente resultam na fuga de receitas.

A última filtragem do SFC, realizada em 1 de fevereiro de 2020, apontou 778 hidrômetros que não funcionam. A diferença entre o total de ligações cadastradas e o total de hidrômetros em condições normais de funcionamento registra que cerca de 3.000 novos hidrômetros necessitam ser instalados, uma meta que corresponde a cerca de 50% do parque de medição. Vale considerar ainda que a conta não fecha em médio a longo prazo, visto que enquanto uns são instalados ou trocados, outros vão entrando em estado terminal, além do que o SAAE não tem equipe técnica ou setor específico para realizar o redimensionamento ideal para o parque medição. A Portaria nº 246/00 do INMETRO estima a vida útil dos hidrômetros em cinco anos, informação que confirma a ociosidade de grande parte dos medidores em Cajueiro.

Outro ponto são os 1021 hidrômetros instalados em ligações inativas. Algumas dessas, pelo longo período de inatividade, são extintas, mas permanecem com os hidrômetros instalados, embora estejam aptos para medição. Em um cenário de déficit de medidores, um alternativa seria a retirada e instalação em ligações potenciais de alto consumo que ainda encontram-se sem medidores, levantando receitas que auxiliariam no combate as perdas.

Outra condição desfavorável e que consiste em uma particularidade de um serviço municipal, no caso do SAAE Cajueiro/AL, é o inadimplemento dos prédios públicos. Embora

a inadimplência seja o faturamento a receber, isto é, conceitualmente não faria parte da composição das perdas financeiras, contudo, uma particularidade da operação dos serviços de água e esgoto em Cajueiro é que o Município, enquanto titular dos serviços, não efetua o pagamento das contas faturadas referentes ao consumo dos equipamentos públicos, incorrendo sobre essas juros e moratória.

A Tabela 18 mostra um resumo dos valores a receber dos prédios públicos próprios ou que estão a serviço do Município através da celebração de contrato de alocação.

Tabela 18: Inadimplemento da categoria pública.

	VALOR TOTAL (R\$)		VALOR S/ MORATÓRIA (R\$)		VALOR DE MULTAS E JUROS (R\$)	
SEC. MUNICIPAL DE SAÚDE	R\$	139.101,08	R\$	69.988,44	R\$	69.112,64
SEC. MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	R\$	240.592,40	R\$	127.211,34	R\$	113.381,06
OUTROS EQUIP. PÚBLICOS	R\$	258.000,59	R\$	130.341,80	R\$	127.658,79
RESIDÊNCIAS LOCADAS AO MUNICÍPIO	R\$	55.161,66	R\$	32.993,56	R\$	22.168,10
TOTAL	R\$	692.855,73	R\$	360.535,14	R\$	332.320,59

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

Considerando o prazo prescricional de dez anos, segundo o Código Civil Brasileiro, para exclusão de débitos relacionados à contraprestação dos serviços de água e esgoto, o montante apresentado só considera os valores em aberto de fevereiro de 2010 à fevereiro de 2020. Isso significa dizer que o valor global poderia ser ainda maior, assim como o impacto na sustentabilidade econômico-financeira.

O valor global de R\$ 692.855,73 equivale mais de três vezes o faturamento médio mensal do SAAE e, se considerar que o município tem dotação orçamentária e capacidade de pagamento de suas contas de água, esse valor poderia ser liquidado gerando receitas que jamais foram recebidas pelas gestões do SAAE. O montante certamente seria capaz de renovar o quadro econômico-financeiro da autarquia, potencializando, por exemplo, a liquidação de restos a pagar e a realização de investimentos essenciais que tragam eficiência, qualidade e universalização do acesso aos serviços.

A falta de tecnologias e qualificação técnica das equipes traz a falta de manutenção e o dimensionamento inadequado aos medidores. Normalmente opta-se pelo mais barato em detrimento do mais viável tecnicamente, apresentando em seguida problemas operacionais que tornam o barato, caro. Toda carência de insumos tecnológicos e de qualificação técnica eleva as perdas gerais, compromete a eficiência e transfere a incompetência institucional para os preços cobrados aos usuários.

O consumidor, por sua vez, reage a esses por meio do que se denomina elasticidade da demanda. A demanda por água se comporta de acordo a finalidade do seu uso. Se o uso é interno para as necessidades diárias e para atender os requisitos mínimos de saúde pública, a demanda é inelástica e considera-se, em média um fator η compreendido entre -0,5 e -0,2. Já para uso externo e de caráter supérfluo, a demanda é elástica o valor está entre -1,0 e -0,7 (PEDROSA, 2001). O valor de η surge da Equação de Marshall.

$$\text{Eq. Marshall} \quad \eta = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} \quad (5.1)$$

Onde:

η : Fator de elasticidade da demanda

ΔQ : Variação da quantidade consumida.

Q : Quantidade consumida de referência.

ΔP : Variação do preço pago.

P : Preço de referência.

Pedrosa (2001) já havia destacado que quanto menor o valor de η , em módulo, maior a tarifa básica mensal suportada pela classe usuária. Isto é, menor a elasticidade da demanda quando se reajustam preços das tarifas. No entanto, o valor exato deste indicador demandaria estudos mais complexos que considerem as características sociais e econômicas da comunidade cajueirense que fica como proposta para futuros trabalhos.

Outro ponto que incorre em perdas é a concessão de subsídios sem critérios ou estudos técnicos com embasamento regulatório, o caso do povoado Serra dos Mamões. São 37 ligações de água cadastradas que não possuem medidores e pagam pela tarifa diferenciada. Não há registros de estudos que assegurem aos habitantes condições especiais para o fornecimento de água como também não existe incentivos para a preservação dos recursos hídricos, pois nenhuma unidade consumidora da localidade é hidrometrada. O SAS serrano é caracterizado pelo suporte técnico e financeiro que recebe do SAS Cajueiro, caracterizando um subsídio que vigora desde a criação do sistema.

Já na parte de esgotamento sanitário, a operação e manutenção do serviço de esgoto também trazem onerosidade e evasão de receitas, comprometendo parcialmente as receitas operacionais diretas e indiretas com o serviço de água. O SAAE não alcança os ganhos de

escopo previstos para a prestação simultânea dos serviços de água e esgoto, apresentando indicadores de inviabilidade em manter SES local.

O Decreto-Lei Municipal nº 48 de 2015 garante a obrigatoriedade da ligação de esgoto para os imóveis situados em logradouros com cobertura de redes coletoras. Também regulamenta que a cobrança deve ser de 15% do valor das tarifas de água. Checco *et al* (2017), em um estudo sobre a SABESP, já havia mencionado que os custos com operação e manutenção de sistemas de esgoto são 3 a 4 vezes superiores aos custos com os sistemas de água, razão pela qual as tarifas de esgoto deveriam ser maiores, o que não se aplica no Brasil.

A cobrança por preços justos e recuperem os custos de prestações dos serviços de esgoto contribui ambientalmente para a preservação dos mananciais, reduzindo custos de tratamento e garantindo a oferta hídrica. É comum que o valor cobrado seja correspondente a 80 a 100% da conta de água, com base nos critérios normativos da ABNT NRB 9.649/1986 que preconiza um coeficiente de retorno para fins de dimensionado de redes e unidades de tratamento de 0,8. A cobrança de 15% inviabiliza a manutenção do sistema de esgotamento sanitário, sustentando-o na arrecadação de tarifas de água. A Tabela 19 consiste em um resumo das receitas operacionais para o ano de 2019 segundo o portal de transparência do situado no site institucional.

Tabela 19: Receitas operacionais diretas e indiretas do exercício de 2019.

FONTE ORÇAMENTÁRIA			
161001012000000	SERVIÇOS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA	R\$	2.431.520,62
161081013000000	SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	R\$	36.987,85
161001010400000	SERVIÇOS DE RELIGAÇÃO DE ÁGUA	R\$	11.499,42
161001010500000	SERVIÇOS DE RELIGAÇÃO DE ESGOTO	R\$	57,34
164001010100000	OUTROS SERVIÇOS FINANCEIROS	R\$	118.888,33
TOTAL		R\$	2.598.953,56

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

A arrecadação com serviços de esgoto corresponde há, aproximadamente, 1,5% da receita total do ano 2019. Isto é, o sistema de água é o responsável por garantir a sua operação e manutenção, além de manter o funcionamento do sistema de esgotos e isso incorre no preço das tarifas de água que, acabam se elevando para suprir a incoerência do modelo tarifário e das normativas municipais.

Como se não bastasse à insignificância das receitas operacionais com esgotos, há de se destacar ainda a percepção de ligações clandestinas de águas pluviais conectadas a rede

coletora e indisposição de usuários em conectarem-se as redes coletoras de esgoto, mesmo com a exigência do Decreto-Lei supracitado. Em períodos chuvosos, as vazões na rede coletora aumentam consideravelmente, trabalhando como condutos forçados e comprometendo a operação das ETEs. Parâmetros como vazão, velocidade ascensional e tempo de detenção hidráulica são modificados, produzindo um efluente que não atende aos padrões de lançamento da Resolução CONAMA 430 de 2011, sujeitando a instituição a sanções penais. Sob o mesmo risco, a falta de conexão à rede coletora proporciona a construção de fossas negas ou lançamento de esgotos in natura a céu aberto.

Não foram apurados registros do quantitativo dessas ocorrências, uma vez que a base de dados do SAAE somente monitora por ordens de serviço e observações de campo. O fato é que trazem custos adicionais que também recaem sobre os preços das tarifas de água, que particularmente para Cajueiro, deve manter o serviço de esgotos. Estudos técnicos e trabalhos de combate as perdas comerciais e fiscalização ambiental já foram iniciados no decorrer desta pesquisa, com destaque para o uso de geotecnologias como subsídio a gestão pública. O projeto vem sendo desenvolvido pelo recém-fundado departamento de estatística, geografia e engenharia do SAAE com objetivo de recuperar receitas que evadiram pela inobservância e falta de tecnicidade. Com o mapeamento das informações, a perspectiva é fazer o recadastramento de ligações, corrigir aberrações e notificar usuários para que se regularizem sob a ótica de uma nova política de tarifas e gestão dos serviços.

5.3 Caracterização do SAAE: Aspectos Econômicos, Contábeis e Financeiros

Com orçamentos e contabilidade próprios; as despesas do SAAE estão consignadas no orçamento vigente do Município e aquelas que são efetivamente executadas, ao final do exercício do ano, devem ser submetida à aprovação do chefe do Poder Executivo Municipal. Em 2013, com a promulgação da Lei Municipal nº 673 de 2013, a autarquia foi reestruturada, vinculando suas decisões à participação da Secretaria Municipal de Planejamento, Finanças e Administração. O conceito de autonomia administrativa definido pela Lei de Criação da instituição perdeu força e o modelo de prestação indireta dos serviços pelo Município ganhou características de provisão direta.

Os efeitos da reorganização também soam no planejamento financeiro e contábil. O Plano Plurianual (PPA) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) do ente mostram que a remodelagem institucional do SAAE não teve o respaldo jurídico, técnico e contábil necessário, dando sinais de falta de planejamento e ingerência política atrelada. Nos últimos três anos de gestão,

Tabela 21: Créditos Orçamentários Suplementares.

DATA	LEI	CRÉDITOS ADICIONAIS		
		SUPLEMENTAR	ESPECIAL	EXTRAORDINÁRIO
03/06/2019	758/18	R\$ 45.137,19	R\$ -	R\$ -
01/07/2019	758/18	R\$ 66.476,67	R\$ -	R\$ -
01/08/2019	758/18	R\$ 94.196,96	R\$ -	R\$ -
02/09/2019	758/18	R\$ 94.463,48	R\$ -	R\$ -
01/10/2019	758/18	R\$ 149.738,94	R\$ -	R\$ -
01/11/2019	758/18	R\$ 158.479,58	R\$ -	R\$ -
02/12/2019	758/18	R\$ 218.296,60	R\$ -	R\$ -
TOTAL		R\$ 826.789,42	R\$ -	R\$ -

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

Tabela 22: Fonte dos recursos suplementares.

ORIGEM DOS RECURSOS					
ANULAÇÃO	SUPERÁVIT	OP. CRÉDITOS	EXC. ARRECADAÇÃO	RES. CONTINGÊNCIA	
R\$ 45.137,19	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
R\$ 66.476,67	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
R\$ 94.196,96	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
R\$ 94.463,48	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
R\$ 149.738,94	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
R\$ 45.296,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 113.183,33	R\$ -	R\$ -
R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 218.296,60	R\$ -	R\$ -
R\$ 495.309,49	R\$ -	R\$ -	R\$ 331.479,93	R\$ -	R\$ -

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

Nos meses de novembro e dezembro de 2019 houve suplementações extra-orçamentárias que totalizaram um crédito adicional de R\$ 331.479,93 e, caso não fosse autorizado pelo Poder Executivo Municipal, o SAAE teria recursos financeiros, mas não orçamento suficiente para dar continuidade as suas atividades e cumprir com as obrigações patronais. Campeão (1999) já havia destacado que a prestação indireta dos serviços pelo Município, por meio de autarquias, tornam-nas parte inseparável do Município, estando sempre sujeito às regras e remunerações da função pública. As evidências caracterizam orçamentos enxutos que não correspondem ao fluxo de caixa institucional durante o exercício anual.

É também bastante relevante destacar a indiferença com relação ao que acontece em muitos outros municípios. A prestação dos serviços não é subsidiada e até então se mantém sem acesso às transferências financeiras diretamente dos municípios ou de recursos não-onerosos da União.

A FUNASA e a Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco (CODEVASF) são instituições governamentais que prestam apoio ao setor de saneamento básico com projetos, apoio técnico e aporte de recursos para realizações de obras que tragam a universalização do acesso a água e esgoto e mais qualidade de vida a população. Essa participação abrange principalmente os municípios de pequeno porte, com população abaixo de 50 mil habitantes, ficando os demais sob atuação do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).

A nova atuação da CODEVASF passou a se configurar com a alteração da Lei Federal nº 12.196 de 2010, que alterou a Lei de Criação da CODEVASF nº 6.088 de 1974 e já atua em convênios e contratos que viabilizam recursos para os municípios do Nordeste Brasileiro. Mas, nas condições de momento, o SAAE tem se mostrado incapaz de produzir bons projetos e atender os requisitos exigidos pelas entidades.

Atualmente, o Serviço sobrevive muito mais pelo crédito no mercado do que pela competência em cumprir com suas despesas no mês em que foram efetuadas, deixando restos a pagar para o ano subsequente. A Tabela 23 apresenta o balanço econômico-financeiro do ano 2019. O saldo final são restos a pagar que foram empenhados, mas só foram liquidados em janeiro de 2020.

Tabela 23: Balanço econômico-financeiro do exercício de 2019.

2019	FATURAMENTO	RECEITAS	DESPESAS	SALDO	INADIMPLÊNCIA
JANEIRO	R\$ 222.275,45	R\$ 215.681,87	R\$ 197.219,17	R\$ 18.462,70	R\$ 6.593,58
FEVEREIRO	R\$ 230.555,71	R\$ 223.139,21	R\$ 205.651,73	R\$ 17.487,48	R\$ 7.416,50
MARÇO	R\$ 211.911,03	R\$ 204.629,31	R\$ 210.115,30	-R\$ 5.485,99	R\$ 7.281,72
ABRIL	R\$ 230.945,19	R\$ 221.843,01	R\$ 213.862,76	R\$ 7.980,25	R\$ 9.102,18
MAIO	R\$ 231.906,22	R\$ 219.719,69	R\$ 223.308,88	-R\$ 3.589,19	R\$ 12.186,53
JUNHO	R\$ 218.359,32	R\$ 207.902,83	R\$ 215.788,07	-R\$ 7.885,24	R\$ 10.456,49
JULHO	R\$ 202.368,54	R\$ 191.007,90	R\$ 245.912,66	-R\$ 54.904,76	R\$ 11.360,64
AGOSTO	R\$ 212.199,13	R\$ 202.440,94	R\$ 212.316,51	-R\$ 9.875,57	R\$ 9.758,19
SETEMBRO	R\$ 212.262,15	R\$ 202.606,39	R\$ 188.390,73	R\$ 14.215,66	R\$ 9.655,76
OUTUBRO	R\$ 208.333,92	R\$ 196.689,07	R\$ 215.301,87	-R\$ 18.612,80	R\$ 11.644,85
NOVEMBRO	R\$ 233.358,03	R\$ 215.064,69	R\$ 209.418,34	R\$ 5.646,35	R\$ 18.293,34
DEZEMBRO	R\$ 222.659,89	R\$ 180.636,03	R\$ 291.315,44	-R\$ 110.679,41	R\$ 42.023,86
TOTAL	R\$ 2.637.134,58	R\$ 2.481.360,94	R\$ 2.628.601,46	-R\$ 147.240,52	R\$ 155.773,64

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

O saldo negativo de R\$ 147.240,52 do balanço entre receitas financeiras e despesas corresponde ao montante de restos a pagar de 2019. Percebe-se que nos últimos meses do

exercício, em dezembro, as despesas se elevam consideravelmente. Isso se deve principalmente ao pagamento da folha do 13º salário dos servidores efetivos e contratados, além de outros insumos e serviços que só são faturados após o encerramento do mês, o caso de materiais de construção civil, combustível e outros. Uma vez que a inadimplência acumulada no valor de R\$ 155.773,64 fosse convertida em arrecadação, mesmo com todas as perdas reais e financeiras já apresentadas, o balanço do ano 2019 fecharia com saldo positivo de R\$ 8.533,12, isto é, um superávit para formação de fundo de investimentos.

O resumo apresentado é estritamente financeiro. Isto é, considera os recibos faturados no mês e as despesas de competência do mesmo mês. Para o leitor, é importante discernir sobre relatórios contábeis e financeiros. Esses trabalham em regime de mês/competência enquanto àqueles trabalham em fluxo de caixa. Significa dizer que as receitas contábeis consideram tudo que foi recebido dentro do exercício do mês, sendo os débitos pagos pelos usuários de competência daquele mês ou não.

5.4 Diretrizes Jurídicas e Regulamentos

Entre os desafios do SAAE, está a missão de promover ações eficazes quanto à exploração dos serviços de saneamento. Isso não consiste apenas em ampliar o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, mas também recuperar os padrões normativos, atendendo em igualdade de condições todo Município. Isso não é uma tarefa fácil, sobretudo se considerar a carência de projetos e de corpo técnico capacitado para proceder com as operações, manutenções e melhorias.

O Município de Cajueiro teve ao longo dos anos um crescimento urbano desenfreado de tal forma que a infraestrutura básica de serviços essenciais não acompanhou tais avanços. Para atender as demandas crescentes, as ampliações de rede foram feitas sem critérios técnicos e hoje em dia evidenciam deficiências, sobretudo no fornecimento de água. As regiões periféricas e mais distantes das redes principais sofrem com menores diâmetros e desatendimento aos parâmetros normativos, caracterizando a intermitência, afluência de ar, sobremedicação e a insatisfação dos usuários.

O fato é muito comum e reflexo da falta de diretrizes e regulamentos, ou pela impunidade do poder público como fruto da ingerência política aplicada. A Lei Municipal nº 556 de 2005, que institui a Política Municipal de Saneamento Básico descreve que esta é composta por quatro eixos:

- a) Conselho Municipal de Saneamento Básico.

- b) Conferência Municipal de Saneamento Básico.
- c) Plano Municipal de Saneamento Básico.
- d) Fundo Municipal de Saneamento Básico.

O desinteresse no setor fez com que até aqui tal política não tenha sido implantada, o que não traz segurança jurídica para o SAAE atuar com a tecnicidade e a eficiência para adequada prestação de seus serviços. No tocante a recursos, o referido fundo, uma vez instituído, estaria conceitualmente apto a receber recursos de fundos da saúde e transferências não-onerosas do orçamento geral do Município, Estado ou da União, o que ainda parece muito distante. As leis e regulamentos são criados para serem arquivados e cumprir com alguma exigência jurídica e o passo para serem efetivamente aplicados é muito distante.

A Lei 11.445 de 2007 estabelece as diretrizes federais do saneamento básico e serve como guia para que outras legislações menos abrangentes, como àquelas que instituem ou regulamenta a prestação dos serviços dentro próprio município. Em Cajueiro, a Lei 673 de 2013 e o Decreto-Lei nº 48 de 2015 definem a conduta do SAAE para a prestação dos serviços. Na prática, ações como a obrigatoriedade da instalação de hidrômetros em ligações públicas e a conexão à rede coletora de esgotos para as unidades ativas dos logradouros com infraestrutura de esgotamento sanitário são negligenciadas, repercutindo em perdas que afetam a saúde financeira e ambiental.

A evasão de receitas e o desperdício de água nas ligações públicas recaem sobre o preço dos serviços, principalmente, sobre os usuários residenciais, àqueles que caberiam usufruir de preços módicos e mais justos. Já com relação ao impacto ambiental, o mesmo desperdício e o despejo de esgoto a céu aberto trazem o estresse ambiental e a transmissão de doenças de veiculação hídrica que, como é largamente compreendido, impacta nos orçamentos para saúde pública. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a cada \$1,00 investido em saneamento básico economizam-se \$4,30 em investimentos na saúde global, o que demonstra as externalidades do setor de saneamento.

Outro ponto das regulamentações são cobranças e receitas que jamais foram executadas. É o caso da cobrança de tarifas dos lotes que apesar de não estarem conectados às redes públicas de água e esgoto são beneficiados com a infraestrutura e passíveis de cobrança concebidas por lei e que jamais foram realizadas. Na mesma proporção, o preço de custo dos serviços é substituído por taxas de licença, não sendo recuperados integralmente,

descumprindo um dos princípios do marco legal e certamente refletindo sobre preços públicos.

5.5 Custos fixos e variáveis de operação, manutenção, dívidas e investimentos

Os custos de prestação dos serviços são aqueles necessários para manter a operação dos sistemas, administração e atividades comerciais; pagamento de dívidas e os investimentos desembolsados em favor da universalização e recuperação dos padrões de fornecimento. Pedrosa (2001) já havia destacado que as tarifas refletem a necessidade de garantir o acesso a todos os usuários, o estágio de competência institucional e a eficiência na prestação dos serviços por meio do levantamento das perdas.

No tocante a lista de despesas do SAAE, em geral, são as mesmas enfrentadas por qualquer modalidade de prestação de serviço, variando os montantes em função das características geográficas, técnicas, gastos com pessoal e outros. Os custos com energia elétrica e produtos químicos, variam de acordo a topografia, com a demanda e qualidade da água e variam em função do tempo de funcionamento do sistema. As despesas com folha submetem-se a ingerência política de quadros amplos e sem qualificação técnica e os custos com tubos, conexões e combustíveis estão associados às demandas de campo, com o desgaste de tubulações e logística da frota de veículos. Já impostos e investimentos, assim como parcelamentos de pagamento de dívida, surgem da realidade institucional e para investir, fatalmente, sempre haverá espaço.

O modelo ANA da metodologia trouxe a discriminação e agrupamento dos custos, segregando-os em fixos e variáveis, para cálculo da receita requerida de operação do PISF. Conforme fora apresentado, foi usado como referência para organização das principais despesas do SAAE durante o ano de 2019.

Quanto à parcela dos custos ambientais da equação 4.1, as informações apuradas apresentam que o SAAE jamais possuiu outorgas de uso dos recursos hídricos para modalidade obra hídrica de barragem e captação superficial para fins de abastecimento, o que despreza esse termo. Não há reutilização da água de lavagem dos filtros e da drenagem dos decantadores assim como não há outorgas de lançamento de efluentes para o descarte.

Na parte de esgotamento sanitário, somente o sistema de tratamento de lagoas de estabilização dispõe de outorga, e as outras quatro unidades de tratamento não têm licenciamento. Os custos de aquisição da outorga e renovação integram as despesas variáveis,

sendo essa a forma em que é contabilizada pelo Departamento Financeiro do SAAE. Corre-se o risco de fiscalização e sanções administrativas pela falta de autorização das atividades de captação e lançamento, isto é, o custo de oportunidade por negligenciar as exigências ambientais.

As parcelas das despesas administrativas, parcela da dívida fundada e depreciação de ativos que integram a equação são contabilizadas nos custos fixos e variáveis, não havendo ponderação ou cálculo específico para o balanço do mês entre receitas e despesas a serem recuperadas. São custos que não conseguiram ser identificado tampouco receber um tratamento matemático distinto como se fez na Metodologia de Revisão Tarifária ARSESP-SABESP (2012).

A Tabela 24 relaciona os principais custos fixos do SAAE para o ano 2019, acompanhado dos valores de média anual e do total acumulado para o exercício completo do ano. O conceito de custo fixo do SAAE, pelas informações fornecidas, não é aquele que se mantém fixo mês a mês, mas sim o elemento de despesa que mensalmente se repete e que requer direcionamento de parte das receitas correntes para que seja empenhado, liquidado e efetivamente pago.

Tabela 24: Relação dos custos fixos no exercício de 2019.

FORNECEDOR	MÉDIA MENSAL (R\$)	TOTAL ANO (R\$)	%
AUTENTICAÇÕES DE RECIBOS	R\$ 334,39	R\$ 4.012,70	0,17%
TARIFAS BANCÁRIAS CAIXA	R\$ 6.468,09	R\$ 77.617,10	3,37%
OI - TELEFONE FIXO	R\$ 176,17	R\$ 2.114,06	0,09%
TIM - TELEFONE MÓVEL	R\$ 243,01	R\$ 2.916,14	0,13%
TUBOS, CONEXÕES E MAT. CONSTRUÇÃ	R\$ 8.202,31	R\$ 98.427,67	4,27%
COMBUSTÍVEIS	R\$ 4.597,35	R\$ 55.168,24	2,39%
PRODUTOS QUÍMICOS	R\$ 17.835,42	R\$ 214.025,00	9,29%
HIDRÔMETROS	R\$ 5.324,53	R\$ 42.596,20	1,85%
COLOR GÁS	R\$ 7.279,91	R\$ 65.519,20	2,84%
EQUATORIAL ENERGIA	R\$ 15.910,91	R\$ 190.930,88	8,29%
FOLHA DE PAGAMENTO	R\$ 70.141,45	R\$ 841.697,35	36,54%
INSS - PREVIDÊNCIA SOCIAL	R\$ 27.362,10	R\$ 328.345,24	14,25%
PARC. N° 01 - PREVIDÊNCIA SOCIAL	R\$ 645,00	R\$ 5.159,98	0,22%
PARC. N° 02 - PREVIDÊNCIA SOCIAL	R\$ 753,53	R\$ 9.042,40	0,39%
PARC. N° 03 - PREVIDÊNCIA SOCIAL	R\$ 2.567,84	R\$ 30.814,08	1,34%
PARC. N° 04 - PREVIDÊNCIA SOCIAL	R\$ 639,51	R\$ 5.116,08	0,22%
IRRF	R\$ 2.686,50	R\$ 32.327,97	1,40%
FGTS	R\$ 2.818,93	R\$ 33.827,20	1,47%
PASEP	R\$ 1.414,47	R\$ 16.973,58	0,74%
TECSOFT DESENVOLVIMENTO	R\$ 2.135,00	R\$ 25.620,00	1,11%
UNIMED	R\$ 10.572,03	R\$ 126.864,34	5,51%
ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA E BIOLÓGICA	R\$ 1.495,00	R\$ 17.940,00	0,78%
PROFISSIONAL TÉC. EM QUÍMICA	R\$ 1.300,00	R\$ 15.600,00	0,68%
PROFISSIONAL CONTADOR	R\$ 2.000,00	R\$ 24.000,00	1,04%
COMISSÃO CONTROLADOR INTERNO	R\$ 1.983,36	R\$ 23.800,29	1,03%
MARKETING E PUBLICIDADE	R\$ 1.091,26	R\$ 13.095,12	0,57%
TOTAL	R\$ 195.978,07	R\$ 2.303.550,82	100%

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

Os custos anuais com folha de pagamento líquida, guias de previdências social, produtos químicos, energia elétrica e materiais de construção são os mais representativos e correspondem, respectivamente, a 36,54%, 14,25%, 9,29%, 8,29% e 4,27% das despesa fixa total para o ano de 2019. Quanto à folha de pagamento, outras despesas fixas como marketing e publicidade, controladoria interna, contabilidade e técnico em química integram o seu custo, visto que se tratam de serviços prestados como pessoa física com valor fixo mensal.

Já a despesa com o pacote de sistemas Tecsoft Desenvolvimento constitui um serviço prestado de pessoa jurídica responsável por todo sistema de faturamento, cobrança, controle de estoque e, para o ano 2020, também de arrecadação. Esses serviços se desenvolvem ininterruptamente sendo de suma importância para administração do órgão.

Os custos com Plano de Saúde (UNIMED), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), Imposto de Renda Recolhido na Fonte (IRRF), Sindicato dos Urbanitários, Guias de

Previdência Social (GPS/GFIP) e parcelamento de dívidas previdenciárias (PARC. GPS) também compõem a folha de pagamento, pois estão relacionados à proventos e descontos sobre o salário dos servidores da instituição. Isto é, os gastos com pessoal consistem na principal despesa fixa de manutenção do serviço, realidade que poderia ser diferente e gerar econômica de caixa se seguida às médias nacionais e internacionais de três funcionários a cada 1000 ligações (PEDROSA, 2001).

Entre funcionários efetivos, contratados, comissionados, estagiários e àqueles que prestam serviços terceirizados o SAAE tem 44 servidores para 6.304 ligações, superando em mais de duas vezes a média recomendada (PEDROSA, 2001). A despesa de R\$ 1.448.389,38 corresponde ao total dos custos com folha de pagamento, incluindo todos os encargos sociais e trabalhistas e competências patronais. Este valor comprometeu em 55,73% a receita total do ano 2019, alertando para os limites estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/00).

O Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) está em função da receita bruta do mês de referência em um percentual que corresponde a 0,65%. Já as autenticações de recibos e a arrecadação de tarifas bancárias, mesmo representando somente 3,54% da despesa fixa total, estão sendo trabalhadas para redução. A atual direção do órgão decidiu implantar um sistema de arrecadação próprio, rompendo unilateralmente o convênio bancário de arrecadação de tarifas de água com a Caixa Econômica Federal (CEF).

O contrato de arrecadação de tarifas bancárias estabelecia que o pagamento das contas de água através dos pontos CEF, a depender do canal usado pelo usuário-pagador, deixaria para o banco até R\$ 2,50 por conta faturada, gerando ao longo do ano uma evasão de receitas superior a R\$ 70.000,00. A decisão por investir em um sistema de arrecadação próprio denominado SIAF, reduz este custo para R\$ 0,60 por conta de água recebida e já trouxe no primeiro mês de funcionamento, em janeiro de 2020, uma economia de 83,3% comparada ao mês de janeiro do ano anterior.

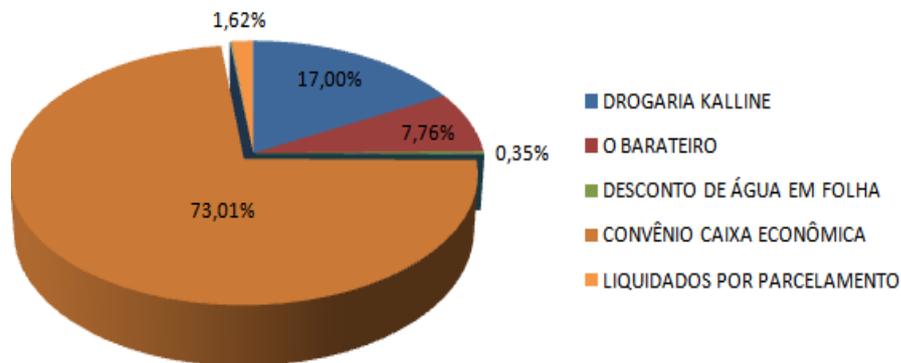
A Tabela 25 e a Figura 18 mostram as receitas contábeis do ano 2019 por canal de arrecadação.

Tabela 25: Principais fontes de arrecadação do ano 2019.

CANAL DE ARRECAÇÃO	CONTAS	RECEBIMENTO	%
DROGARIA KALLINE	10088	R\$ 452.427,07	17,00%
O BARATEIRO	4845	R\$ 206.537,30	7,76%
DESCONTO DE ÁGUA EM FOLHA	244	R\$ 9.342,72	0,35%
DEPÓSITO EM CONTA DE ÁGUA DO FÓRUM	20	R\$ 701,76	0,03%
FÓRUM	5	R\$ 521,04	0,02%
CONVÊNIO CAIXA ECONÔMICA	42515	R\$ 1.943.176,87	73,01%
CORREIOS	2	R\$ 209,88	0,01%
CISP	4	R\$ 706,54	0,03%
DEPÓSITO EM CONTA DO SAAE	19	R\$ 2.154,60	0,08%
NOVO MERCADINHO	14	R\$ 621,58	0,02%
INSS	9	R\$ 903,13	0,03%
LIQUIDADOS POR PARCELAMENTO	819	R\$ 43.165,52	1,62%
LIQUIDADADO POR CRÉDITO	32	R\$ 1.134,02	0,04%
TOTAL	58616	R\$ 2.661.602,03	100%

Fonte: SAAE (2020) – Adaptado pelo autor.

Figura 18: Arrecadação por canal cadastrado durante o ano 2019.



Fonte: Autor (2020).

Observa-se que o Convênio Caixa Econômica foi responsável pela maior parte do recebimento das contas durante o ano de 2019, com um percentual de 73%. Os custos com tarifas bancárias foram reduzidos de R\$ 6.590,40 em janeiro de 2019 para R\$ 1,062,70 em janeiro de 2020, segundo informações do departamento financeiro do SAAE. O canal de pagamento online Internet Banking Caixa, no entanto, segue disponível e custando R\$ 0,70 por conta arrecada. A idéia de manter a arrecadação remota foi assegurada para garantir conforto e praticidade, sobretudo àqueles usuários conectados às redes de internet.

As despesas fixas como hidrômetros, tubos e conexões e telefonia são muitos mais para manutenção e operação do sistema de água e das atividades administrativas e dificilmente conseguirão serem reduzidos por se tratarem de equipamentos, bens e serviços essenciais. O SAAE, inclusive, tem a particularidade de não possuir um parque de medição universalizado, com muitos hidrômetros já apresentando defeitos, e ainda não dispõe de macro-medição para aperfeiçoar sua política de combate as perdas. Isto posto, esses custos são necessários para fazer avançar o setor.

O preço da água é a informação mais importante. A partir do levantamento de todos os custos fixos, encontrarem o preço de produção da água foi estimado a partir do levantamento de vazões médias, dosagens médias e consumo de energia elétrica pelas estações elevatórias e de tratamento de água. No caso do SAAE Cajueiro, não há registros de vazão de captada, vazão produzida e vazão distribuída, havendo apenas a informação da vazão que chega a ETA pela medição manual em Vertedor *Parshall*.

Considerou-se que não há perdas dentro do tratamento de água, usando para o cálculo uma vazão média de 64,18 l/s. A Tabela 26 traz as informações dos custos de produção de água tratada.

Tabela 26: Custos de produção da água tratada na ETA Cajueiro/AL.

Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Unidade do Preço	Preço por Segundo
PAC	0,0013	L/s	R\$ 2,61	R\$/L	R\$ 0,00339
Flúor	1,54321E-05	Kg/s	R\$ 19,00	R\$/Kg	R\$ 0,00029
Hipoclorito	0,0013	L/s	R\$ 3,50	R\$/L	R\$ 0,00455
Cloro gás	8,90313E-05	Kg/s	R\$ 22,45	R\$/Kg	R\$ 0,00200
Energia	2268000	s	R\$ 14.376,21	R\$/Mês	R\$ 0,00634
Mão de Obra	576000	s	R\$ 19.119,92	R\$/Mês	R\$ 0,03319
Total					R\$ 0,04977

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

A razão entre o custo estimado por segundo no tratamento de água de R\$ 0,04977/s e a vazão média 64,18 l/s, desprezando as perdas no tratamento, aponta para o custo médio de produção de 1 litro de água para R\$ 0,00078. Considerando que a quantidade mínima de consumo é de R\$ 10 m³/mês, a parcela do tratamento de água no preço total da tarifa mínima residencial seria de R\$ 7,80. Para uma tarifa mínima de R\$ 34,24, os R\$ 26,44 complementares seriam para suprir os custos de operação, manutenção e gestão das redes, atividades administrativas, custos de logística e depreciação dos ativos, ferramentas e ativos, processamento e entrega de contas, combate às perdas gerais e investimentos.

Percebe-se que a maior parcela da Tarifa Básica Mensal (TBM), considerando a categoria residencial como referência, não está associada ao custo de produção da água. O custo de produção é relativamente baixo e poderia ser ainda menor caso houvessem alternativas de reuso de águas servidas dentro das ETAs, reduzindo dessa forma o tempo de operação das elevatórias e o consumo de produtos químicos. A grande parcela está associada às perdas na distribuição e comercialização, principal agravante da prestação dos serviços. A conta recai sobre os usuários como será apresentado nas próximas seções.

No tocante aos custos variáveis, estarão presentes e caracterizam muito mais manutenções corretivas do que investimentos propriamente ditos. Na realidade do SAAE, geralmente nascem de carências eletromecânicas em instalações elevatórias, serviços de solda e borracharia, manutenções corretivas e seguras dos veículos, manutenções em unidades tratamento de água e esgotos; diárias e restituições; insumos, suprimentos e serviços para escritório, além de outras aquisições. Além disso, o SAAE, por não dispor de equipe técnica qualificada para participar de processos licitatórios, adquire insumos sobre o conhecimento da especificação técnica, como faz a SANASA e outras companhias de renome no país, gerando custos de oportunidade pela aquisição do material inadequado.

Segundo as evidências, as despesas variáveis não se transformam em investimentos, mas sim em manutenções corretivas. Isso mostra as deficiências do SAS pelo fim da vida útil de projeto, como o desgaste de tubulações, necessidade da reposição de equipamentos e o sucateamento de ativos. As tarifas, por sua vez, com a missão de recuperar integralmente esses custos e proporcionar ganhos de escala por meio de tecnologias aplicadas, são definidas por critérios políticos em detrimento de critérios técnicos regulatórios, o que inviabiliza avanços no setor com recursos próprios.

5.6 A receita requerida e cálculo das tarifas

A arrecadação deve ser suficiente para manter o serviço mesmo com toda ineficiência operacional e administrativa. As receitas devem equacionar as despesas de tal forma que a prestação de serviços seja autossuficiente. Uma vez que isso não se satisfaz, o serviço será sempre refém de subsídios extra-orçamentários e de uma participação colaborativa do Município ao efetuar o pagamento das contas em aberto.

O modelo tarifário deve inspirar-se nos conceitos destacados por Pedrosa (2001) e que foram utilizados pela ANA para cálculo das tarifas do projeto de transposição das águas do Rio São Francisco (PISF). Isto é, considerar uma tarifa básica mensal (TBM) e uma tarifa de

consumo (TA). A primeira parcela seria suficiente para recuperar os custos de manter as demandas mínimas de consumo para as categorias de usuários existentes e o valor fixo estaria relacionado à elasticidade da demanda. Quanto maior a elasticidade, maior o valor fixo. Já a segunda parcela assumiria valores crescentes em função do volume consumido e da faixa ocupada.

A receita requerida para, nas condições de assimetria de informações e carência técnica, resumiria a equação do PISF para a expressão 5.1.

$$RR = CF + CV \quad (5.1)$$

Os outros custos considerados pelo modelo ANA e que não são expressos nesta equação compõem os custos fixos e variáveis. Na proporção em que as demandas são reduzidas, transferirem-se os ganhos de produtividade aos usuários, a partir de um preço teto que decai com o combate às perdas.

$$RPI = Y - X \quad (5.2)$$

RPI: Evolução do Índice de Preços ao Consumidor

X: Produtividade

Y: Parcela de repasse dos custos

Quanto maior o valor de *X*, que representa os ganhos de escala e produção, menor a evolução dos preços e maior a parcela transferidas aos usuários em forma de tarifas. A conta mensal surge da expressão 5.3.

$$\text{Valor da Conta (R\$)} = TBM + TA \cdot \text{Consumo} \quad (5.3)$$

Com a tarifa básica mensal (TBM) sendo calculada para cobrir a parcela fixa da receita requerida, que corresponde aos custos fixos e de pagamento de parcelamentos da dívida ativa. TBM seria a razão entre os custos fixos e a parcela da arrecadação faturada para as primeiras faixas de consumo de cada classe.

$$TBM \text{ categoria} = \frac{\text{CUSTO FIXO COM O FORNECIMENTO DE ÁGUA}}{\text{VOLUME FATURADO PARA FAIXA DE 0 A 10 m}^3/\text{mês}} \quad (5.4)$$

Já a tarifa TA seria calculada para recuperar os custos variáveis e de investimentos conforme o planejamento da instituição. Isto é, quanto menores as demandas e maiores as reduções das perdas físicas e financeiras, menores os valores de TA e conseqüentemente

menores os preços das contas de água transferidos aos usuários, motivo pelo qual se justifica preços proporcionalmente maiores de TA com relação à TBM.

Pedrosa (2001) destacou em seu trabalho que o valor de TA pode corresponder ao valor do custo marginal (CM), do custo médio incremental (CMI) ou do valor presente incremental (VPIC). No entanto, pela carência de medição e informações, os valores de TA para cada categoria permanecerão os mesmos já praticados pela planilha de preços do SAAE por dois motivos: O primeiro é que os números já apresentados mostram que é possível com os atuais preços ter sustentabilidade e investimentos no setor se, sobretudo, o poder público atuar como usuário-pagador e financiador do serviço. As tarifas não refletem os custos dos serviços e podem inclusive estarem acima do valor ideal, sendo o quadro atual provoca pela grandiosidade das perdas. O segundo é que modificar preços ou o modelo de cobrança não só levaria a demandas jurídicas, mas também ao risco de comprometer-se econômico-financeiramente.

Outro ponto que também importa conceitos regulatórios adotados pela ANA é a aplicação de um percentual de devedores duvidosos (PDD). O PDD não se viabiliza para a atual estrutura tarifária do SAAE Cajueiro visto que é repleta de usuários da menor classe e da menor capacidade de pagamento, sendo esses os mais onerados. A incompetência e incapacidade se revertem em preços mais altos. No caso do PISF, a ANA adotou 16,67% para todos os usuários, no entanto, cabe considerar que a capacidade de pagamento de Estados é bem distante de usuários residenciais de um serviço municipal de pequeno porte.

A solução imediatista é também arrecadar sobre aquilo que lhe é de direito, ou seja, nada mais do que caminhar em conformidade com normas e regulamentos. O exemplo dos lotes beneficiados com passagem de redes e a cobrança de preços justos ou, pelo menos, semelhantes aos cobrados por grande parte das companhias de saneamento, que está entre 80 e 100% do valor da conta de água para esgoto e muito acima dos 15% estabelecidos pelo Decreto-Lei Municipal nº 48 de 2015. Já a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, inviável para o SAAE que não dispõe de outorga, embora já venha sendo amadurecida, não se mostra tão eficaz nos estudos regulatórios, pois as imensuráveis perdas com submedição inviabilizam incentivar o consumo consciente.

A água, se bem gerida, é um produto rentável e que sempre terá margem para avançar, mas é preciso uma mudança de postura do titular do serviço quando opta por prestá-lo diretamente. A condição de titularidade, até nas melhores equipes de esporte, significa

merecimento, isto é, quem apresenta melhor desempenho. Enquanto titular e prestador de serviços de água e esgoto, o Município deve fazer jus a condição e prestar com regularidade, satisfação e superávit os serviços públicos de interesse local, como é o saneamento básico. Até aqui, há muito espaço e necessidade de avançar e tudo começa a partir do resgate de receitas. Se a conjuntura político-administrativa que envolve o SAAE permanece, ampliar preços de tarifas seguirá como a solução imediatista, cômoda e inconseqüente que trai os princípios regulatórios da PNSB.

5.7 Fragilidades do modelo tarifário brasileiro

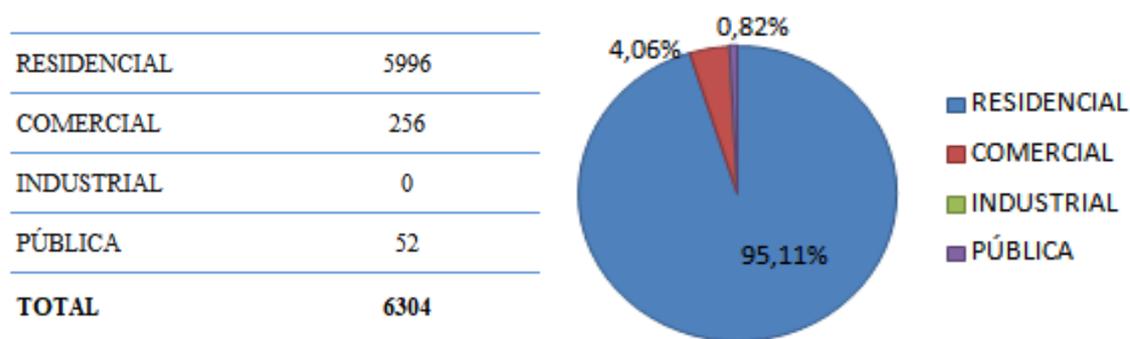
As tarifas e serviços, antes de serem aplicadas, seguem diretrizes que, segundo o marco legal vigente, devem incentivar o consumo racional e a tecnologia, serem cobradas de acordo a quantidade mínima de consumo pré-fixada para fins de saúde pública, respeitar a capacidade de pagamento dos usuários e garantir o acesso universal com a aplicação dos subsídios. Segundo a Nota Técnica Nº RTS /01/2011 ARSESP-SABESP, as tarifas buscam eficiência alocativa, equidade e simplicidade; de tal forma que assegurem condições de acesso ao fornecimento de água regular e de qualidade.

O modelo tarifário brasileiro de tarifas em blocos crescentes de consumo foi pensado e implantado objetivando a redistribuição de renda e incentivo a preservação dos recursos hídricos por meio de preços públicos, definindo a cobrança por categorias de usuários e faixas de consumo. As categorias de usuários são, em geral, residencial, comercial, industrial e pública; conforme observada na estrutura tarifária do SAAE Cajueiro. De acordo aos princípios da PNSB, haveria subsídios extraclasses pelos quais as indústrias e prédios públicos pagariam preços mais altos que assegurassem o fornecimento de água para os usuários residenciais e pequenos comércios, em função da sua maior capacidade de pagamento.

As tarifas TBM e TA, quanto mais elevadas, indicam os prejuízos obtidos pela classe e, caso não seja bem definidas, resultam na procura por fontes alternativas principalmente pelos grandes usuários. Pedrosa (2001) já havia destacado em seu estudo de tarifas em companhias de saneamento, partindo do estudo do Programa de Modernização do Setor de Saneamento para a CASAL (1999), no qual superávits alcançado para as classes industrial e pública não eram suficientes para cobrir os déficits das classes residencial e comercial, o que já caracterizava a inviabilidade do modelo.

Indistintamente, o SAAE Cajueiro também atesta a incoerência do modelo tarifário brasileiro para alcançar as diretrizes do marco legal do saneamento. Tratando-se de um município de pequeno porte, com comunidade de baixa renda, nas condições de provisão dos serviços já apresentadas, os impactos soam nas menores classes econômicas e sociais. A Figura 19 traz um resumo do quantitativo de unidades cadastradas do SAAE por categorias de usuários em janeiro de 2020.

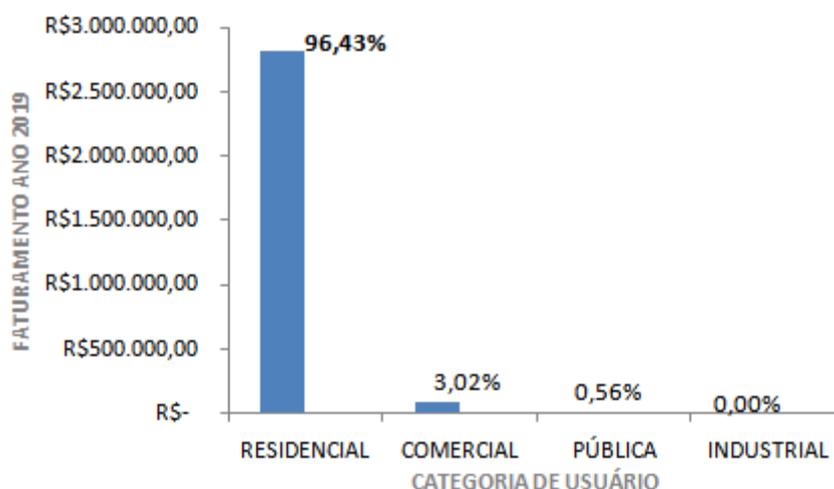
Figura 19: Ligações cadastradas por categoria de usuários.



Fonte: SAAE (2020) – Adaptado pelo autor.

Os números mostram que 95% das ligações cadastradas são residenciais enquanto, 4% são comerciais e aproximadamente 1% é de ligações públicas, não havendo ligações industriais desde o processo de recuperação judicial da única indústria instalada no Município, a Companhia Açucareira Usina Capricho. Além da grande ocupação no total de ligações cadastradas, as ligações residenciais são responsáveis por quase todo o faturamento referente ao exercício de 2019, correspondendo a 96,43%. A Figura 20 mostra como se deu o faturamento anual por categoria de usuário.

Figura 20: Faturamento por categorias de usuários.



Fonte: Autor (2020).

O faturamento com ligações residenciais foi de R\$ 2.819.312,40 o que mostra a importância da categoria residencial na operação e manutenção dos serviços, isto é, a classe que mais contribui para a arrecadação e a sustentabilidade econômico-financeira. A Tabela 27 traz uma apuração por categorias de usuários e faixas de consumo que mostra onde se concentram os maiores faturamentos.

Tabela 27: Faturamento por categoria de usuários e faixas de consumo em 2019.

ORDEM	FAIXA	RESIDENCIAL		COMERCIAL		PÚBLICA		TOTAL
		TM R\$ 34,24		TM R\$ 48,61		TM R\$ 104,94		
1	0 à 0	R\$ 1.061,44	R\$	145,83	R\$	-	R\$	1.207,27
2	0 à 10	R\$ 1.225.757,76	R\$	55.269,57	R\$	3.253,14	R\$	1.284.280,47
3	11 à 20	R\$ 1.285.622,12	R\$	13.936,44	R\$	2.728,44	R\$	1.302.287,00
4	21 à 30	R\$ 233.929,62	R\$	5.777,90	R\$	1.783,98	R\$	241.491,50
5	31 à 40	R\$ 45.888,48	R\$	4.599,32	R\$	1.130,88	R\$	51.618,68
6	41 à 50	R\$ 13.034,70	R\$	1.872,78	R\$	361,50	R\$	15.268,98
7	51 à 60	R\$ 1.944,70	R\$	2.818,47	R\$	2.683,29	R\$	7.446,46
8	61 à 180	R\$ 12.073,58	R\$	3.730,38	R\$	4.320,48	R\$	20.124,44
TOTAL		R\$ 2.819.312,40	R\$	88.150,69	R\$	16.261,71	R\$	2.923.724,80

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

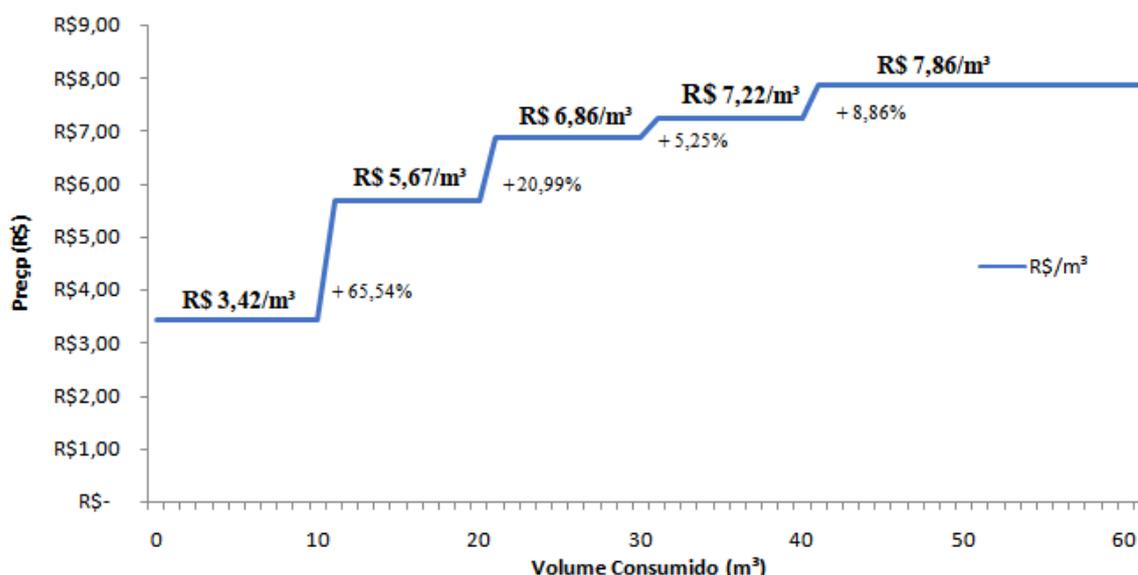
Os usuários das faixas de ordem 2 e 3, ou seja, que mantém seu consumo entre 0 a 10 m³/mês e 11 a 20m³/mês, se somados os faturamentos de ambas as faixas, representam em

mais de 85% do faturamento anual. A observação complementa as informações anteriores e mostra que, na atual estrutura tarifária do SAAE Cajueiro, os usuários das menores categorias e menores faixas são aqueles que mais contribuem para manutenção das atividades operacionais e administrativas por meio do pagamento de suas contas.

Não há grandes consumidores. As ligações comerciais representam somente 3,02% e em sua maioria também ocupam as faixas de ordem 2 e 3. As ligações públicas correspondem a 0,56% do total de ligações cadastradas e a faixa que mais contribui para o faturamento é a de ordem 8. Vale considerar que as ligações públicas, sejam esses equipamentos próprios ou em unidades residenciais alugadas, algumas são hidrometradas, mas não efetuam a contraprestação dos serviços. Uma vez que a faixa de maior faturamento para a categoria pública é a última, isso mostra que não políticas públicas tampouco consciência de gozar do que se entende como privilégio de não efetuar o pagamento das contas para controlar o consumo. O modelo tarifário, de fato, não incentiva a preservação dos recursos hídricos.

A Figura 21 mostra o desequilíbrio tarifário do modelo aplicado para o SAAE Cajueiro. A estrutura tarifária segue as diretrizes da PNSB e as tarifas são definidas em blocos crescentes de consumo (CBC).

Figura 21: Tarifas em blocos crescentes de consumo praticadas para Categoria Residencial Normal.



Fonte: Autor (2020).

Observa-se que à medida que o consumo faturado avança, sobretudo na transição entre faixas de consumo, da faixa de 0 a 10 m³/mês para a faixa de 11 a 20 m³/mês a tarifa TA eleva-se em 65,54%. Já na mudança da faixa de 11 a 20 m³/mês para 21 a 30 m³/mês a tarifa

eleva-se em 20,99%. Os percentuais evidenciam o desequilíbrio e a incoerência do modelo, cujos preços se reajustam segundo ciclo tarifário municipal, mas sem respaldo técnico e regulatório que justifiquem sua definição. Certificadamente, o modelo não favorece o consumo consciente, haja vista que quem menos consome é quem mais proporcionalmente se sujeita a preços mais elevados.

Na prática, subsídio cruzado é uma farsa e muito distante do conceito real. Os usuários residenciais subsidiam outros da mesma categoria e aqueles de maior capacidade pagamento, os prédios públicos, considerando submedição e o inadimplemento histórico desta categoria. O que se vê é um subsídio cruzado as avessas, que descredencia o modelo tarifário e compromete os pequenos usuários. Um exemplo disso são os dados municipais do Sistema CadÚnico, alimentados pela Secretaria Municipal de Assistência Social (Tabela 28).

Tabela 28: Cadastro de população de baixa renda no sistema CadÚnico.

TITULAR	DTNASCTIT	NISTITULAR	ENDERECO	BAIRRO	RENDAPERC
JOSE CICERO FERREIRA DE LIMA	23/08/1959	10813473516	AV AV INDUSTRIAL CICERO TOLEDO 0000000000000351	CENTRO	50
NILTON CIRILO SILVA	16/05/1962	10857350347	CJ DAMIAO 000000000000001SN	CENTRO	60
NELITO BEZERRA DE OLIVEIRA	02/05/1959	10865752246	R RUA DOS MARCELINOS 0000000000000001	CENTRO	75
EDILSON MESSIAS TOLEDO	29/07/1959	10865777656	R MANOEL BARBOSA 000000000000000SN	CENTRO	50
PAULO FERREIRA NICACIO	21/09/1961	12000986171	R JOAO TEIXEIRA COSTA 0000000000000011	CENTRO	50
HELENO ARRUDA CABRAL	14/03/1960	12001064561	R CONEGO TERTULIANO PASSOS LIMA 00000000000000064	CONEGO TERTULI	65
ANUNCIACAO DO NASCIMENTO	12/03/1962	12059523038	R LAURO CASADO COSTA 0000000000000220	CENTRO	50
JOSE CICERO GOMES DA SILVA	06/04/1962	12106681315	CJ FREI FERNANDO 0000000000000110	CENTRO	70
NAZARE GRIGORIO	03/06/1956	12110954770	R CONEGO TERTULIANO PASSOS LIMA 0000000000000034	CENTRO	30
JOSE ANTONIO DOS SANTOS	04/03/1963	12111004547	CJ FREI FERNANDO 0000000000000088	CENTRO	50
GILBERTO GABRIEL DA SILVA	25/08/1960	12111158676	R CONJ PALMERY 1 QUADRA C 0000000000000004	CENTRO	50
JOSE CICERO DE LIMA	13/12/1961	12111177573	R NADJA MARIA COUTO 000000000000000SN	CENTRO	50
FLAVIO LOPES DA SILVA	22/07/1965	12121523423	R ANGELO CASADO COSTA 0000000000000035	CENTRO	45
ANA LUCIA TEIXEIRA DA SILVA	29/05/1965	12134228662	R ANTONIO MACARIO GOMES 0000000000000089	ANTONIO MACAI	25
MARIA MERCIA DA SILVA	18/10/1961	12134270383	R JOSE CASADO COSTA 0000000000000010	CENTRO	50
JOSE ADELMO NECUNDE	11/05/1965	12134445108	CJ FREI FERNANDO ROSSI 0000000000000044	CENTRO	50
MARIA JOSE DA SILVA	04/05/1969	12195174406	CJ OLARIA 0000000000000003	CENTRO	50
JOSEFA MARIANO DA SILVA	10/06/1964	12195218721	R CON NOSSA SENHORA DE FATIMA 000000000000001SN	CENTRO	25
DORACI SANTOS	21/12/1953	12209541974	R NADJA MARIA COUTO 0000000000000035	CENTRO	499
MARIA LUIZA DA SILVA LIMA	21/06/1972	12209575356	CJ FERNANDO 000000000000138RUA B	CONJUNTO	51
MARIA APARECIDA MARQUES DA SILVA	14/05/1971	12234400726	CJ FERNANDO COLLOR 0000000000000096	FERNANDO COLL	33

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social (2019).

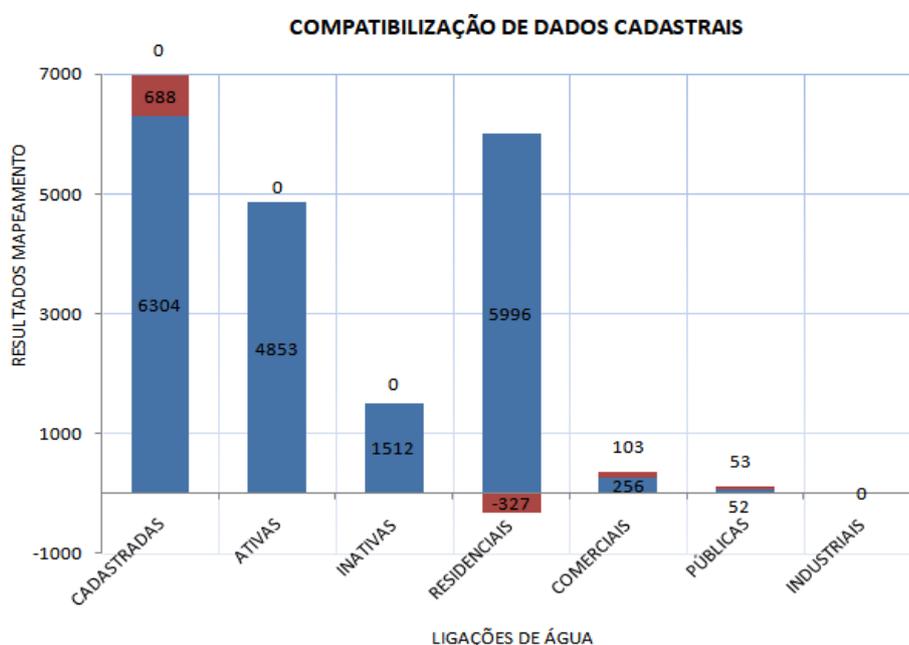
A Tabela consiste no principal banco de dados do município com relação às famílias de baixa renda. As informações mostram que dos 5.993 habitantes cadastrados no programa, nenhum deles reside no povoado Serra dos Mamões, o único local subsidiado com a cobrança da tarifa diferenciada. Os mais carentes custeiam a incoerência que tem imperado no atual modelo tarifário, gerando o ônus do comprometimento máximo da renda para aqueles usuários que mal tem do que se alimentar.

Para piorar a situação, além de não haver estudo técnico que assegure a concessão da tarifa social ou diferenciada para o povoado Serra dos Mamões, não há incentivos ao consumo consciente simplesmente por razões políticas que impedem a instalação de medidores nas ligações prediais. Há também de se considerar as aberrações cadastrais que levam unidades

consumidoras a ocuparem categorias e faixas de consumo que não condizem ao seu padrão de classificação ou consumo. No Município, sobretudo no SAAE, uma defasagem de informações que faz com que muitos comércios ainda estejam cadastrados como residências assim como prédios públicos. A falta de planejamento e sincronismo entre as secretarias e departamentos municipais leva a carência de atualização do banco de dados do SAAE e repercute na evasão de receitas.

A Figura 22 traz um gráfico de barras empilhadas que destaca as discrepâncias nos cadastros dos usuários.

Figura 22: Compatibilização de informações cadastrais do banco de dados do SAAE com atividades de campo.



Fonte: SAAE Cajueiro/AL – Adaptado pelo autor (2020)

Há equipamentos públicos e pontos comerciais cadastrados como unidades residenciais pela falta de alteração no cadastro no ato em que o imóvel mudou sua função, padrão de consumo e capacidade de pagamento. No total, são 6992 ligações mapeadas para 6304 ligações cadastradas no sistema e 53 residências que devem ser retiradas da categoria residencial e inseridas na categoria pública, visto que estão servindo ao Município.

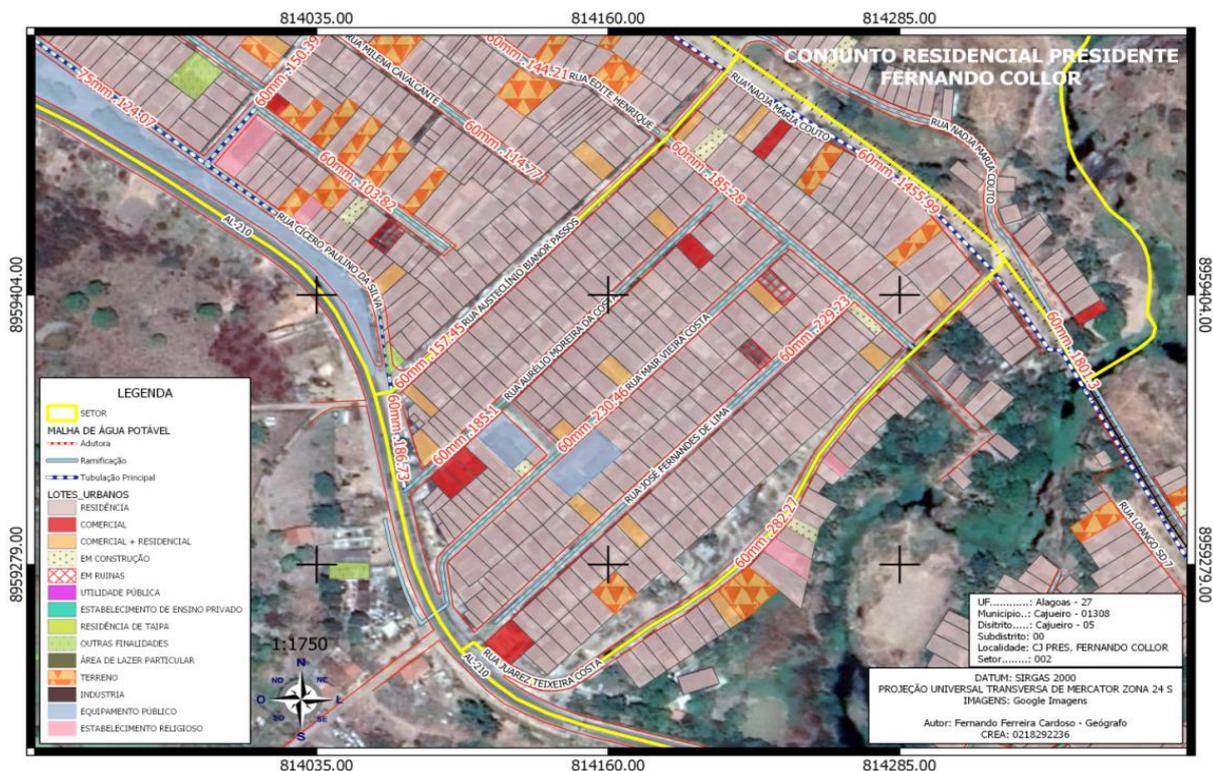
Já para as ligações comerciais, são 103 ligações que precisam de alteração de cadastro, considerando que pontos comerciais foram construídos sobre residências sem que fosse informada ao SAAE mudança no uso da edificação, conforme preceitua o Decreto-Lei Municipal nº 48 de 2015. Se as 327 residências que estão cadastradas na categoria residencial mas que poderiam ser ligações comerciais, tivessem as correções cadastrais executadas,

representaria uma receita extra de R\$ 15.895,47 ao mês dada pela diferença entre as tarifas mínimas de cada categoria. Em outra hipótese, se reclassificadas para a categoria pública, representaria uma receita de R\$ 34.357,89 ao mês. Essas situações são válidas considerando somente a divergência entre tarifas para quantidade mínima de consumo, pois a evasão de receitas pode ser muito maior à medida que o consumo de água se eleva.

O resultado é a evasão de receitas que se soma a incapacidade do modelo tarifário atingir os objetivos da PNSB no Município de Cajueiro. Enquanto as tarifas mostram desequilíbrio e transferem aos usuários de pequeno porte o ônus da incompetência institucional, ainda que esta esteja totalmente associada a ingerência política e a falta de técnica, as informações são que o SAAE tem buscado soluções por meio de projetos inovadores, como o projeto de geoprocessamento aplicada como subsídio à gestão dos serviços públicos de saneamento.

A Figura 23 consiste em uma fotocarta que ilustra o desenvolvimento do trabalho de espacialização das informações do banco de dados e correção das aberrações cadastrais, com vistas ao combate das perdas financeiras.

Figura 23: Fotocarta de recadastramento das ligações de água.



Fonte: SAAE Cajueiro/AL – Adaptado pelo autor (2020).

O mapeamento se desenvolve sob a ótica de ser um estudo complementar ao presente trabalho e já levanta informações relacionadas ao combate às perdas que estão diretamente associadas aos preços públicos aplicados. O levantamento das ligações inativas é outro fator que chama atenção. O número é extremamente alto mesmo considerando como o total de 6304 ligações do SFC sem a correção das aberrações em campo. No total, são 1512 ligações inativas que representam 24% do total de ligações cadastradas. Esse indicador pode ser justificado tanto em carências técnicas de prestação dos serviços, como ocorre em zonas que tem o abastecimento de água intermitente ou pela desconexão à rede de água em função da incapacidade de pagamento dos usuários em assumir tarifas comprometem a renda.

O modelo tarifário brasileiro se mostra falho à medida que trai o prognóstico de assegurar redistribuição de renda, incentivar o consumo consciente e recuperar integralmente os custos de prestação dos serviços quando aplicado a realidade de um município de pequeno porte, com comunidade de baixa renda e com as particularidades encontradas em Cajueiro/AL. O subsídio cruzado está descartado para as condições apresentadas, pois não há quem pague a conta a não serem os pequenos usuários que correspondem a quase 100% das unidades cadastradas. Afinal, praticar preços diferenciados em um contexto onde há somente

ligações residenciais e comerciais e que ainda conta com defasagem de informações e erros cadastrais?

Os princípios do modelo brasileiro não estão muito distantes dos praticados no continente europeu e até mesmo dos demais países da América Latina. De acordo com Pedrosa (2001), o fato é que conceitualmente estamos bem emparelhados, mas operacionalmente muito distantes do saneamento que se faz fora dos mais diversos brasis. daquilo que se considera ideal. Afinal, como conceder subsídios diante das grandes perdas e do inadimplimento dos prédios públicos? Quem pagaria a conta do pequeno usuário se não há grandes consumidores ativos e adimplentes? Em um setor de saúde pública, nada além da técnica se faz tão necessário.

5.8 Os reajustes tarifários

Nas condições de provisão dos serviços apresentadas, os avanços no setor estão inevitavelmente associados a política de preços, isto é, as valores de tarifas que devem recuperar os custos de operação e suprir carências que comprometem a qualidade e causam a insatisfação dos usuários. A elevação dos preços consiste na única solução, o que coloca a gestão do SAAE em uma condição desconfortável de mostrar equilíbrio entre a técnica e a política.

A necessidade de compactuar com os usuários os benefícios do aumento dos preços das tarifas esbarram na falta da Política Municipal de Saneamento Básico, o que não garante a transparência, a regulação, o controle social com a plenitude requisitada para o setor. A estrutura ainda precária para o saneamento municipal, muito sujeita a ingerência política e sem o consentimento político de trata-se de um serviço essencial e que deve ser gerido com competência técnica, repercute em um ciclo tarifário instável muito marcado por reajustes compensatórios.

Isto é, os percentuais de reajustes para as tarifas não seguem um padrão e muitas vezes são estacionados, sobretudo em anos eleitorais onde aumentar preços pode custar votos. Esta visão é compartilhada entre os representantes do poder público municipal que, na maioria das vezes, não são profissionais técnicos com a qualificação necessária compreender e discutir sobre o tema. Como resultado, o ônus da ingerência é assumido pelos pequenos usuários.

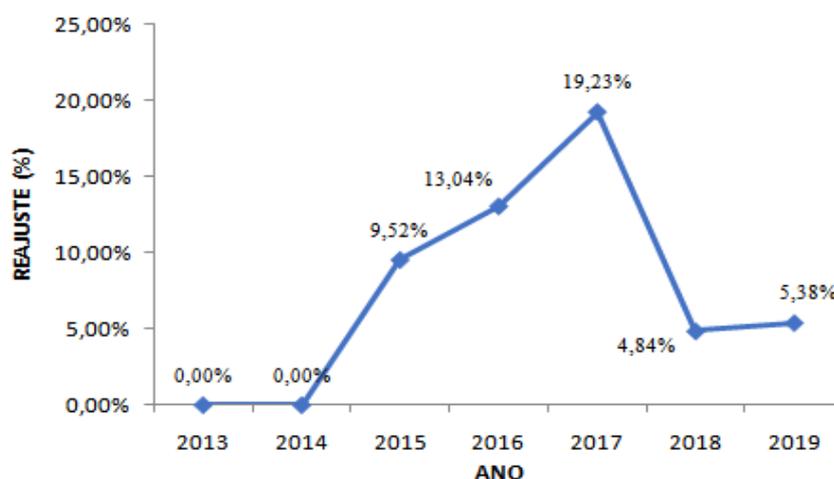
A Tabela 29 e a Figura 24 mostram a evolução das tarifas mínimas residenciais do SAAE ao longo dos últimos anos.

Tabela 29: Preços das tarifas mínimas residenciais nos últimos anos.

ANO	TARIFA ANTERIOR	AUMENTO REAL	TARIFA MÍNIMA RESIDENCIAL	REAJUSTE (%)
2013	21,00	0,00	R\$ 21,00	0,00%
2014	21,00	0,00	R\$ 21,00	0,00%
2015	21,00	2,00	R\$ 23,00	9,52%
2016	23,00	3,00	R\$ 26,00	13,04%
2017	26,00	5,00	R\$ 31,00	19,23%
2018	31,00	1,50	R\$ 32,50	4,84%
2019	32,50	1,75	R\$ 34,25	5,38%

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

Figura 24: Percentuais de reajustes tarifários mais recentes.



Fonte: Autor (2019).

Os números mostram que nos anos 2013 e 2014 houve o congelamento dos preços, o que voltou a acontecer no presente ano 2020. Observa-se que para compensar, os reajustes de 2015, 2016 e 2017 elevaram-se consideravelmente e, na conjuntura tarifária apresentada na seção anterior, principalmente os usuários da categoria residencial e menores faixas de consumo foram fortemente atingidos.

O processo de revisão e reajuste das tarifas de água e esgoto foi por muitos anos realizado a partir de critérios de conveniência política, sem respaldo ou estudos técnicos que fundamentem os decretos do chefe do Poder Executivo Municipal. A partir de 2018, estudos técnicos foram iniciados pela atual direção, abordando apenas alguns aspectos usados por estudos regulatórios e que já mostravam o entendimento da gestão sobre o desempenho do setor.

Comparando os números com outras modalidades de prestação de serviços ou até outros SAAE situados na mesma região, nota-se que os valores praticados em Cajueiro ficam

muito próximos, mas ainda atrás dos demais prestadores. Uma vez que preços refletem a eficiência na provisão dos serviços, isso mostra que muitos prestadores atravessam a mesma realidade e que alcançar ganhos de qualidade e eficiência impõe os mesmos obstáculos.

Muitas Prefeituras e Estados que desfrutam do não pagamento, também não subvencionam os serviços quando necessário, não os subsidiam e encarregam seus usuários a pagarem o preço. Os preços muito refletem a eficiência, ou seja, a minimização das perdas reais e aparentes, assim quanto maiores, maior a ineficiência. Esse entendimento não é bem assimilado pelo poder público municipal, que muitas vezes por não compreender a realidade do setor limita-se a uma comparação vazia com os preços praticados pela vizinhança.

Cada Região com suas particularidades e condições de prestação dos serviços de saneamento. A Tabela 30 apresenta a lista das dez maiores tarifas de água por 10 m³/mensais do Brasil segundo dados da ASSEMAE (2019).

Tabela 30: Ranking nacional das tarifas residenciais mais caras no Brasil.

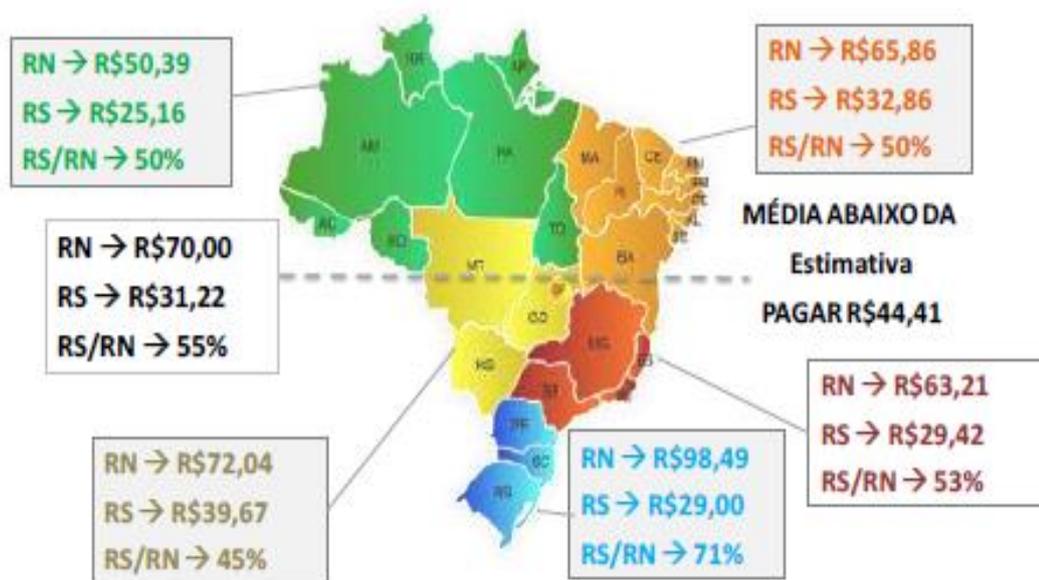
	Tarifa 10 m ³ (R\$)		Prestador	UF	Municípios
1°	94,90	Privado	Prolagos	RJ	Armação dos Búzios Cabo Frio Iguaba Grande São Pedro da Aldeia
2°	87,30	Privado	Prolagos	RJ	Arraial do Cabo
3°	83,31	Estadual	CORSAN (AGESAN_RS)	RS	13 municípios
4°	82,84	Estadual	CORSAN (AGERST SANTA CRUZ)	RS	Sta. Cruz do Sul
5°	82,70	Estadual	CORSAN (AGERGS/AGESB)	RS	302 municípios
6°	80,19	Estadual	CORSAN (AGER)	RS	Erechim
7°	76,34	Municipal	COMUSA	RS	Novo Hamburgo Araruama
8°	68,20	Privado	Águas de Juturnaíba	RJ	Saquarema Silva Jardim
9°	67,16	Municipal	DAE Americana	SP	Americana
10°	61,00	Privado	BRK Ambiental	RS	Uruguaiana

Fonte: ASSEMAE (2019).

Os maiores preços são praticados pela iniciativa privada, sendo bastante superiores aos preços praticados pela estrutura tarifária do SAAE. No comparativo por macrorregiões,

considerando as características geopolíticas e econômicas que segregam as condições de prestação dos serviços de água e esgoto no país, a Figura 26 mostra os valores das tarifas residencial normal e residencial social encontrados pelo Diagnóstico Setorial das ABES (2018).

Figura 25: Tarifas residencial normal e social por macrorregião administrativa.



Fonte: ABES (2018).

O valor médio da tarifa Residencial Normal (RN) a nível nacional, segundo apurações de 2015 divulgadas pelo estudo, foi de R\$ 70,00 para 10 m³/mês enquanto a tarifa Residencial Social (RS) foi de R\$ 31,22 para o mesmo consumo. Para a Região Nordeste, os valores foram R\$ 65,86 e R\$ 32,86, respectivamente, com uma razão RS/RN de 50%.

No mesmo ano, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) divulgou que a tarifa média de água no Brasil é em torno de US\$ 1,00 e US\$ 1,20 o metro cúbico, enquanto na Áustria US\$ 1,05/m³, nos Estados Unidos da América (EUA) US\$ 1,25/m³, na Holanda US\$ 3,16/m³, e na Hungria US\$ 0,45/m³. O valor das tarifas associa-se não só a eficiência do serviço, mas aos subsídios concedidos pelo Governo. A Hungria fatalmente conta com o subsídio, os EUA preservam seus mananciais e o Brasil segue em uma realidade distante.

Fazendo uma comparação com os municípios mais próximos a Cajueiro e que enfrentam as mesmas condições de prestação de serviços, sobretudo geográficas e de

qualidade dos corpos hídrico, a Tabela 31 traz os números apurados ainda no começo de 2019, após o decreto de reajuste das tarifas do SAAE para o ciclo tarifário 2019-2020.

Tabela 31: Comparativo entre tarifas na zona da mata alagoana.

CIDADE	RESIDENCIAL	COMERCIAL	PUBLICA	INDUSTRIAL	REAJ. (%)	ÚLT. REAJUSTE
SAAE ATALAIA	R\$ 35,00	-	-	-	40,00%	jan/17
CASAL MARIBONDO	R\$ 46,80	R\$ 108,20	R\$ 90,15	R\$ 112,15	5,88%	jul/18
CASAL CAPELA	R\$ 46,80	R\$ 108,20	R\$ 90,15	R\$ 112,15	5,88%	jul/18
SAAE CAJUEIRO	R\$ 34,25	R\$ 48,61	R\$ 105,07	R\$ 128,60	5,38%	jan/19
SAAE VIÇOSA	R\$ 35,00	R\$ 63,20	R\$ 132,40	R\$ 132,40	16,67%	jan/18
CASAL PAULO JACINTO	R\$ 46,80	R\$ 108,20	R\$ 90,15	R\$ 112,15	5,88%	jul/18
CASAL MAR VERMELHO	R\$ 46,80	R\$ 108,20	R\$ 90,15	R\$ 112,15	5,88%	jul/18

Fonte: Autor (2019).

Os valores das tarifas para as categorias residencial, comercial, pública e industrial dos municípios vizinhos foram apurados anteriormente a definição dos novos preços, visto que todos eles ainda estavam com seus ciclos tarifários 2018-2019 vigentes. Isto é, tanto a CASAL quanto os outros SAAE encontravam-se sob a perspectiva de novos incrementos de preços, o que coloca as tarifas do SAAE Cajueiro/AL ainda atrás de serviços que compartilham praticamente da mesma realidade geopolítica e institucional.

A definição dos preços por critérios de conveniência política levou os serviços ao quadro de ineficiência e sucateamento que hoje requer investimentos que fogem da capacidade de realização das instituições. Para acabar com o desserviço prestado ao público, a esperança é depositada em uma política de tarifas e gestão que reconduza o modelo SAAE a saltos quânticos que o levou a condição de referência na provisão dos serviços, sobretudo pela proximidade com os usuários e maior conhecimento dos desafios a serem vencidos.

5.9 Principais índices econômicos

As tarifas de água e esgoto não se reajustam conforme os índices inflacionários de mercado e esses servem apenas como referência para definição dos preços. Insumos da construção civil, largamente utilizados na operação de saneamento, estão sujeitos a reajustes inflacionários, mas a composição de tarifas considera parcelamentos da dívida ativa e amortização dos investimentos que não necessariamente assumem os mesmo valores.

O Índice Geral de Preços (IGP) é medido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e registra a variação dos preços desde a matéria-prima até bens e serviços do consumidor final. Nasce de uma média ponderada entre Índice de Preços ao Produtor Amplo – IPA (60%), Índice de Preços ao Consumidor – IPC (30%) e o Índice Nacional de Custos da Construção – INCC (10%).

O IPA registra variações dos preços de comercialização, enquanto o IPC registra as variações de um conjunto fixo de bens e serviços e o INCC registra a variação de custos com materiais e equipamento da construção civil. A Tabela 32 mostra os resultados de um estudo da FGV sobre as variações mais recentes principais índices econômicos.

Tabela 32: Composição dos principais índices econômicos de mercado.

Discriminação	Índice Base ago/94=100	Variação Percentual			
		Mês Anterior	Mês	Acumulada	
				Ano	12 Meses
ÍNDICE GERAL DE PREÇOS – M	762,733	2,09	0,48	0,48	7,81
I P A – TODOS OS ITENS	850,239	2,84	0,50	0,50	9,91
ESTÁGIOS					
Bens Finais	676,750	3,31	0,02	0,02	7,39
Bens Intermediários	833,955	0,43	1,21	1,21	4,40
Matérias-Primas Brutas	1105,237	5,03	0,26	0,26	19,85
ORIGEM					
Produtos Agropecuários	1224,165	6,38	-0,21	-0,21	17,39
Produtos Industriais	720,983	1,63	0,75	0,75	7,50
SÉRIES ESPECIAIS					
Bens Finais (ex)	466,311	2,45	0,01	0,01	5,88
Bens Intermediários (ex)	727,383	0,36	0,66	0,66	1,96
I P C – TODOS OS ITENS	582,810	0,84	0,52	0,52	3,72
Alimentação	540,448	2,36	1,22	1,22	4,55
Habituação	731,331	-0,42	-0,05	-0,05	2,95
Vestuário	222,087	0,15	-0,04	-0,04	1,57
Saúde e Cuidados Pessoais	671,468	0,26	0,38	0,38	4,74
Educação, Leitura e Recreação	784,031	0,60	0,66	0,66	2,98
Transportes	541,654	0,91	0,82	0,82	3,95
Despesas Diversas	600,719	3,13	0,29	0,29	6,57
Comunicação*	120,180	0,30	0,16	0,16	1,89
I N C C – TODOS OS ITENS	777,470	0,14	0,26	0,26	3,99
Materiais, Equipamentos e Serviços	588,955	-0,01	0,45	0,45	3,31
Mão de Obra	1026,706	0,26	0,09	0,09	4,57

Fonte: FGV (2020).

O IGP-M, como média ponderada de todos os índices apresentados, variou 0,48% em janeiro de 2020, valor inferior ao apurado em dezembro de 2019 quando a taxa foi de 2,09%. O índice acumulou alta de 7,81% nos últimos 12 meses. O acesso aos contratos de licitação e dispensa, além de outras despesas eventuais do exercício do ano 2019 apresentam perspectiva de incremento.

A Tabela 33 apresenta um resumo dos principais índices econômicos que referenciam preços de tarifas públicas, conforme mencionado na metodologia deste trabalho.

Tabela 33: Apuração dos principais índices econômicos de mercado.

	dez/19	jan/20	ACUMULADO EM 12 MESES REF 2018	ACUMULADO EM 12 MESES REF 2019	VAR. (%)
IGP-M	0,48%	2,09%	6,74%	7,81%	15,88%
IPA	0,50%	2,84%	-	-	
IPC	0,52%	0,84%	-	-	
INCC (Materiais)	-0,04%	0,47%	-	-	
INCC (Serviços)	0,11%	0,37%	-	-	
INCC (Mão de Obra)	0,26%	0,09%	-	-	

Fonte: Autor (2020).

A Tabela 34 complementa as informações mostrando os principais insumos e a perspectivas de reajuste dos preços para o ano 2020, já considerando as aplicações dos índices inflacionários apresentados acima.

Tabela 34: Principais insumos e serviços com as perspectivas de reajustes para 2020/2021.

	SITUAÇÃO	R\$ UNIT JAN/19	R\$ UNIT ABR/20	%
FOLHA DE PAGAMENTO	Aguardando definição das cláusulas econômicas do ACT 2020/2021			
CLORETO DE POLIALUMÍNIO	Aguardando novo processo licitatório com vigência para 2020/2021	R\$ 2,90	R\$ 3,50	20,69%
ENERGIA ELÉTRICA	Consumo variável de acordo a continuidade no fornecimento			
MAT. CONSTRUÇÃO	Aguardando novo processo licitatório com vigência para 2020/2021			
COMBUSTÍVEL (GASOLINA)	Aguardando novo processo licitatório com vigência para 2020/2021	R\$ 4,15	R\$ 4,79	15,42%
HIDRÔMETROS	Aguardando novo processo licitatório com vigência para 2020/2021	R\$ 53,80	R\$ 52,68	-2,08%
CORO GÁS	Aguardando novo processo licitatório com vigência para 2020/2021	R\$ 17,85	R\$ 22,45	25,77%
UNIMED	Sujeito a possíveis reajustes de preços			
TECSOFT	Aguardando processo licitatório com vigência para 2020/2021	R\$ 2.135,00	R\$ 2.500,00	17,10%
FLUOSSILICATO DE SÓDIO	Aguardando novo processo licitatório com vigência para 2020/2021	R\$ 16,00	R\$ 19,00	18,75%

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020) – Adaptado pelo autor.

Em contato com fornecedores e após consulta de preços de mercado mais recentes para os insumos produtos químicos, cloro gás, hidrômetros, combustível e materiais de construção civil; observou-se que a média dos ajustes previstos corresponde a 19,55%, o que supera o maior reajuste de preços tarifários dos últimos anos, no ano de 2017 e que registrou 19,23%. Considerando a interrupção do ciclo tarifário no início de 2020, não houve reajuste para o período 2019-2020 de tal forma que a perspectiva é de mais um ano de desafios, com despesas que se elevam mais do que receitas e cada vez mais necessária a necessidade de subsídio extra-orçamentária, subvenções de créditos orçamentários ou financeiros e o fim da ingerência aplicada.

5.10 Estrutura Tarifária e Composição de Preços Unitários

Os preços e serviços atualmente ofertados a comunidade seguem uma estrutura tarifária que obedece às diretrizes da PNSB, sendo faturados e cobrados por categorias de usuários e faixas de consumo. A metodologia para reajustes, no entanto, traz o mínimo de tecnicidade e não se sabe até que pontos os custos de provisão dos serviços, com todo o contexto já apresentado, são recuperados.

As equipes de trabalho do SAAE Cajueiro não se mantêm e é muito comum que na transição de ciclos políticos toda a base de informações não são deixadas para a gestões futuras, condutas inconseqüentes que são discutidas no âmbito jurídico. Assim, não se sabe a origem da estrutura tarifária, das tarifas de água e tampouco a composição de preços unitários dos serviços, o que impossibilita concluir até ponto as receitas recupera os custos de operação, manutenção, dívidas e investimentos. A Tabela 35 apresenta a matriz tarifária efetivamente aplicada no SAAE Cajueiro/AL, com preços e taxas discriminados sob a mesma forma em que são publicados nos diários do Município.

Tabela 35: Estrutura Tarifária.

REAJUSTE TARIFÁRIO 2019/2020				
TARIFA MINIMA RESIDENCIAL R\$ 34,25			5,38%	
FAIXA	REF	V/F 2018	V/F 2019	TARIFA
1	0 A 10	3,25	3,424	R\$ 34,25
2	11 A 20	5,38	5,671	
3	21 A 30	6,51	6,862	
5	41 A 60	7,46	7,860	
6	61 A 9999	8,23	8,678	
TARIFA MINIMA COMERCIAL R\$ 48,61				
FAIXA	REF	V/F 2018	V/F 2019	TARIFA
1	0 A 10	4,61	4,861	R\$ 48,61
2	11 A 20	4,75	5,002	
4	31 A 50	5,41	5,701	
5	51 A 9999	5,88	6,192	
0,00				
TARIFA MINIMA PUBLICA R\$ 105,07				
TARIFA DIFERENCIADA	25,00	R\$	26,35	
TABELA DE MULTAS E TAXAS DE SERVIÇOS	2018		2019	
LIGAÇÃO E RELIGAÇÃO	R\$	42,38		
DESVIO DE AGUA E RELIGAÇÃO CLANDESTINA	R\$	250,00		
DANIFICAÇÃO DE HIDROMETROS	R\$	75,00		
EXPEDIENTE (2ª VIA)	R\$	1,26		
CORTE	R\$	8,75		

Cajueiro/AL, 10 de janeiro de 2019

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2020).

Com quatro categorias de usuários e uma categoria diferenciada, o modelo tarifário foi projetado para fins de atender as diretrizes da PNSB, sobretudo no que diz respeito a distribuição de renda, consumo consciente e recuperação integral dos custos, o que não se cumpre na prática. Enquanto aqueles usuários que menos consomem e ocupam as menores faixas de consumo são relativamente os mais onerados, a tarifa diferenciada corresponde a 76,90% da tarifa residencial normal, muito acima das médias regionais e nacionais divulgadas pelo Diagnóstico Setorial da ABES (2018).

O preço dos serviços de religação, ligação, identificação de fraude, danos ao hidrômetro e outros são divulgados na planilha mas não se sabe se refletem o custo real do serviço. No caso de uma nova ligação de água, há despesas com mão de obra, encargos sociais e trabalhistas, logística de veículo, depreciação de materiais e ferramentas, além de tubos, conexões e outros materiais de construção que devem ser contabilizados para fins de composição de preço. Os sistemas Orçamento de Obras do Estado de Sergipe (ORSE) e Sistema Nacional de Preços e Insumos (SINAPI) já servem de referência para formação da composição de preços unitários próprios do SAAE Cajueiro/AL, tanto na forma analítica quanto sintética, para fins recuperar integralmente os custos e renovar o quadro de saneamento local.

A Tabela 36 traz parte de uma das Composições de Preços Unitários que já concluídas e que já vêm sendo aplicadas dentro do SAAE para o ano 2019.

Tabela 36: Composição de preço unitário analítica.

ORSE/SINAPI	CÓDIGO DO SERVIÇO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE			
	AA-02	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material e mão de obra do SAAE em rua com pavimento paralelepípedo. (Com caixa de alvenaria para hidrômetro)	UND			
Composição de Preço						
ITEM	CÓDIGO DO INSUMO	DESCRIÇÃO DA COMPOSIÇÃO	UNID.	QUANT.	R\$ CUSTO	R\$ CUSTO
SERVIÇO	02602/ORSE	Remoção e reassentamento de paralelepípedo sobre colchão de areia	m²	1,90	R\$ 16,48	R\$ 31,31
SERVIÇO	02497/ORSE	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m³	1,77	R\$ 8,21	R\$ 14,53
SERVIÇO	00076/ORSE	Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação	m³	1,59	R\$ 4,10	R\$ 6,54
MATERIAL	21114/SINAPI	Adesivo para tubos, cpvc, 75" g	kg	0,33	R\$ 5,00	R\$ 1,67
MATERIAL	01419/SINAPI	Colar tomada pvc, com travas, saída com rosca, de 50 mm x 1/2" ou 50 mm x 3/4", para ligação predial de	und	1,00	R\$ 11,00	R\$ 11,00
MATERIAL	00065/SINAPI	Adaptador pvc soldavel curto com bolsa e rosca, 25 mm x 3/4", para agua fria	und	1,00	R\$ 0,80	R\$ 0,80
MATERIAL	03148/SINAPI	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	und	0,05	R\$ 7,00	R\$ 0,35
MATERIAL	09868/SINAPI	Tubo pvc, soldavel, dn 25 mm, agua fria (nbr-5648)	m	6,00	R\$ 2,58	R\$ 15,50
MATERIAL	03907/SINAPI	Luva de redução roscavel, pvc, 3/4" x 1/2", para agua fria predial	und	2,00	R\$ 0,50	R\$ 1,00
MATERIAL	03529/SINAPI	Joelho pvc, soldavel, 90 graus, 25 mm, para agua fria predial	und	6,00	R\$ 0,60	R\$ 3,60

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2019).

Os insumos que compõem os serviços são adquiridos pelo SAAE por meio de licitação e que os preços das composições não podem potencializar a geração do lucro por se tratar de um serviço público. Assim, os preços unitários são os de mercado conforme contrato de licitação vigente e os quantitativos baseados pela média de desempenho das equipes de campo do SAAE. Outro ponto de destaque é a ingerência política aplicada ao setor que ainda impede que em alguns casos os preços reais sejam cobrados, caracterizando um desequilíbrio entre receita e despesa que, ao longo do ano, compromete a formação de fundo de investimentos.

No trabalho de formação das composições, que acrescenta este, as mais variadas particularidades são consideradas, seja para uma ligação de água feita em logradouro com pavimento paralelepípedo até a supressão do fornecimento de água no kit-cavalete do ramal predial. As composições foram divulgadas de forma analítica e sintética como anexo da estrutura tarifária mais recente, com o reajuste de 5,38% para o período de fevereiro de 2019 à janeiro de 2020. Os preços seguirão sem reajustes no presente ano em função da interrupção do ciclo tarifário.

A Tabela 37 mostra a planilha de preços e serviços sintética que geram as receitas operacionais indiretas e que foi divulgada junto ao último decreto de reajuste expedido por meio de decreto do chefe do poder executivo municipal em janeiro de 2019.

Tabela 37: Listas de preços unitários dos serviços.

CÓDIGO	SERVIÇO	(R\$) VALOR	PRAZO
AA-01	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material e mão de obra do SAAE em rua com pavimento paralelepípedo.	R\$ 314,87	6 horas
AA-02	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material e mão de obra do SAAE em rua com pavimento paralelepípedo. (Com caixa de alvenaria para hidrômetro)	R\$ 284,75	6 horas
AA-03	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material e mão de obra do SAAE em rua sem pavimento.	R\$ 203,33	4 horas
AA-04	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material e mão de obra do SAAE em rua sem pavimento (Com caixa de alvenaria para hidrômetro).	R\$ 170,63	4 horas
AA-05	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material e mão de obra do SAAE e escavação e reaterro do usuário.	R\$ 134,47	2 horas
AA-06	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material e mão de obra do SAAE e escavação e reaterro do usuário (Com caixa de alvenaria para hidrômetro).	R\$ 107,27	2 horas
AA-07	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material, mão de obra, reaterro e recomposição de pavimento do SAAE e escavação do usuário.	R\$ 226,09	3 horas
AA-08	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material, mão de obra, reaterro e recomposição de pavimento do SAAE e apenas escavação do usuário (Com caixa de alvenaria para hidrômetro).	R\$ 198,89	3 horas
AA-09	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material, mão de obra, reaterro do SAAE e apenas escavação do usuário.	R\$ 153,66	2,5 horas
AA-10	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material, mão de obra e reaterro do SAAE e apenas escavação do usuário (Com caixa de alvenaria para hidrômetro).	R\$ 126,46	2,5 horas
AA-11	LIGAÇÃO DE ÁGUA AO RAMAL PREDIAL EXTERNO DE 1/2" OU 3/4" - Com material, escavação, reaterro e recomposição de pavimento pelo usuário e apenas mão de obra do SAAE. (LICENÇA)	R\$ 45,00	1,75 hora

Fonte: SAAE Cajueiro/AL (2019).

A planilha sintética traz os preços dos serviços de água, esgoto e administrativos, como a impressão de 2ª via de contas, por exemplo. Os códigos dos serviços estabelecem uma diferença de custos que pode ser certificada em campo, enquanto a duração auxilia na supervisão de equipes e no tempo médio de conclusão das ordens de serviços, que partiu de observações do intervalo de tempo entre a abertura e fechamento das ordens de serviços.

O estudo subsidia alterações na política de tarifas do SAAE Cajueiro/AL. O modelo brasileiro se mostra inviável e requer mudanças que tragam preços justos, módicos e ao mesmo tempo sustentáveis. O embate entre técnica e política parece estar só no começo, enquanto há mais de 30 anos, desde a Constituição de 1988, o saneamento aguarda por ser pela solução das indiferenças e as devidas prioridades.

No atual contexto, os avanços estão refém dos preços e por isso se faz necessário muito mais do que uma política de tarifas, mas também de gestão que reestrutura o setor e o coloca em um novo patamar, título do presente trabalho. Os exemplos de gestão pública de sucesso, destacado inclusive pela série “*Saneamento que dá certo*” da ASSEMAE, são aqueles com mais segurança jurídica, conformidade, subsídios e regulação.

6 CONCLUSÕES

Os serviços públicos de água e esgoto, seja qual for a modalidade de prestação dos serviços, estão no âmbito das discussões do congresso nacional pela pauta da proposta de alteração do marco legal de saneamento, inicialmente por meio da MP 868/2018 e mais recentemente pelo PL 4162/2019. Sob a justificativa de cumprir as metas do PLANSAB e da intolerância com os números de acesso a água potável e à coleta e tratamento de esgotos, o Governo Federal tem mostrado indícios de prioridade ao saneamento que há muito tempo não eram vistos, desde o fim do período do PLANASA.

O saneamento é uma estrutura elementar de direito universal, que garante a qualidade de vida e bem-estar social, mas no Brasil é muito comum que as cidades tenham avançado sem planejamento, optando-se muitas vezes por obras mais visíveis em vez de investimentos em infraestrutura essencial. As consequências são municípios sem políticas públicas articuladas e diretrizes de expansão, passando a ser tão importante quanto garantir o acesso aos serviços de água e esgoto, a recuperação dos padrões de provisão com vistas a atender as condições normativas, proporcionar a satisfação dos usuários e resgatar a eficiência dos operadores.

No caso de Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAEs), a ineficiência e a incapacidade operacional na prestação dos serviços estão atreladas ao desempenho da gestão pública municipal, visto que pela Constituição de 1988 o Município é quem detém a titularidade. As interferências políticas sobrejacentes interferem na formação das equipes de trabalho da entidade, no inadimplemento dos prédios públicos, em negociações com usuários e na definição de tarifas sem as mínimas condições técnicas aplicadas que trouxeram nos resultados grandes perdas comprometedoras da qualidade do serviço.

Essas, por sua vez, consistem no principal indexador para definição dos preços públicos e seus reajustes. Quanto maiores os índices de perdas gerais, maiores os desperdícios e a evasão de receitas que se controlados poderiam ser revertidos em ganhos de escala e produtividade transferidos aos usuários-contribuintes segundo conceitos da regulação pelo modelo inglês *price-cap*. As autarquias precisam atuar com autonomia administrativa e serem geridas por equipes técnicas, de tal forma que a competência institucional e a capacidade de investimentos estejam asseguradas e os bons resultados incidam sobre a qualidade de vida da população.

O SAAE Cajueiro/AL, estudo de caso deste trabalho, mostra o comprometimento máximo de suas receitas com custos fixos, variáveis ou pequenos investimentos, sobrevivendo muito

mais pelo crédito no mercado do que pela competência institucional de liquidar suas despesas no mês de competência. Concomitantemente, os números mostram que há créditos de contas a receber e perdas gerais estimadas superficialmente em 71%, isto é, o serviço tem potencial de renovar o quadro institucional-financeiro repercutindo nos preços, principal parâmetro de presunção da eficiência e satisfação dos usuários.

O modelo tarifário brasileiro que efetua a cobrança por categorias de usuários e faixas crescentes de consumo trai o prognóstico de assegurar distribuição de renda por meio de preços públicos, de incentivar a preservação dos recursos hídricos usando tarifas para gerenciar demandas, e para o caso de um município de pequeno porte com população de baixa renda, fatalmente não recupera os custos de prestação dos serviços. Isso revela a regressividade e a inconveniência do modelo, uma vez que a PNSB generaliza princípios que muitas vezes não se aplicam às condições geopolíticas de pequenos municípios, o que pode restringir a atuação do SAAE na dependência de subvenções de créditos consignados ou de subsídios extra-orçamentários.

A atual estrutura tarifária do local de estudo impõe preços proporcionalmente mais elevados para os usuários de menor classe e consumo, sendo esses os grandes responsáveis pela manutenção do serviço. Nas circunstâncias apresentadas, aumentar os preços consiste na única e questionável solução. Adequar o atual modelo tarifário brasileiro à realidade do Município de Cajueiro, importando conceitos de experiências internacionais bem sucedidas, como os casos de subsídios e regulação por *price-cap* no Chile e na Inglaterra, respectivamente, demanda revisões jurídicas e normativas a serem desenvolvidas por futuros trabalhos.

Alguns dos desafios, necessidades e contribuições científicas trazidas por esta política de tarifas e gestão dos serviços municipais são:

- a) A instituição da Política Municipal de Saneamento Básico por meio dos quatro eixos (fórum, conselho, conferência e o plano de saneamento) conforme já preceitua a Lei Municipal nº 556 de 2005 é um requisito essencial definir o planejamento do setor, com metas e diretrizes de expansão e recuperação dos padrões dos serviços. A organização do saneamento municipal é de suma importância para obter recursos extra-orçamentários que subsidiem a elaboração de novos projetos e a execução de obras e serviços que solucionem carências e deficiências evidentes.

- b) As leis e regulamentos que norteiam a atuação do SAAE em Cajueiro/AL precisam ser revistas e adequadas à realidade do prestador dos serviços, devendo as legislações municipais trazerem especificidades não encontradas na Lei federal. Devem considerar instrumentos regulatórios e de fiscalização que estimulem os prestadores de serviços a atuarem de forma independente e em conformidade com os regulamentos, motivados a alcançarem eficiência. Os ganhos de produtividade devem ser transferidos aos usuários enquanto o Município deve atuar em participação colaborativa, isto é, cumprindo ao menos com a contraprestação dos serviços.
- c) A definição dos preços de tarifas e serviços repercute não somente nas finanças da autarquia, mas também na contabilidade, no que diz respeito à elaboração do Plano Plurianual (PPA), da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei Orçamentária Anual (LOA). A elaboração dos planos financeiros e orçamentários deve prever os reajustes dos preços públicos, insumos e serviços, motivo pelo qual há necessidade de políticas públicas articuladas e do planejamento integrado com o Município. Uma boa organização cessará a recorrência de créditos e anulações orçamentárias, prevendo maiores orçamentos para o SAAE e evitando suplementações. Estudos sobre o impacto de reajustes nos orçamentos do PPA poderiam complementar o presente trabalho.
- d) A formação de uma agência reguladora intermunicipal é fundamental para retirar do poder executivo a competência de definir preços e compreender a dinâmica de provisão dos serviços, visto que os preços são definidos pro critérios de conveniência política em detrimento dos técnicos. Um estudo que certifique a viabilidade técnico-econômica da regulação e fiscalização sob a ótica de ganhos de eficiência, qualidade e preços justos se faz necessário para efetividade das políticas tarifárias em pequenos municípios
- e) As tarifas devem ser aplicadas e reajustadas para recuperar os custos de prestação dos serviços (operação e manutenção), pagamentos de dívida ativa e financiar investimentos que tragam segurança, continuidade, qualidade e padrões no fornecimento de água. A definição dos preços passa por um diagnóstico fidedigno do setor, cujo principal indexador geralmente são as perdas físicas e não-físicas na prestação dos serviços. Este trabalho subsidia estudos regulatórios e de consultoria ao descrever a conjuntura política e institucional de um serviço autônomo que atende a municípios de pequeno porte e comunidade de baixa renda, levantando características particulares que devem ser consideradas para a definição de tarifas.

- f) Embora muitos dos insumos e serviços utilizados pelo setor de saneamento estejam sujeitos as variações dos principais índices econômicos (IPC, IPA e INCC), fato que se comprova no pregão presencial em processos licitatórios, as tarifas de água e esgoto não se reajustam em função dos índices inflacionários. Trabalhos posteriores podem fazer uma revisão de como se dá os reajustes tarifários em outros prestadores de serviços não-regulados, a fim de comparar a eficiência e a competência de cada instituição para tal atividade.
- g) Em Cajueiro, não há ligações de água na categoria industrial enquanto as ligações públicas cadastradas e ativas não efetuam o pagamento das contas. 95% das ligações cadastradas são residenciais e responsáveis por 96,43% do faturamento anual em 2019. 89,08% desse faturamento estão nos usuários residenciais das primeiras faixas de consumo, isto é, de 0 a 10 e 11 a 20 m³/mês. Isso significa que os menores usuários correspondem a maioria absoluta das ligações e são os grandes heróis e responsáveis por sustentar o serviço pagando preços cada vez mais elevados. Se Pedrosa (2001) já havia destacado a insuficiência do superávit de ligações públicas e industriais para manter o acesso a água e esgotos das ligações comerciais e residenciais, a situação é ainda mais agravante quando praticamente não existem as grandes classes, causando o endividamento e falta de investimentos.
- h) O sistema de abastecimento de água Serrano e o Sistema de Esgotamento Sanitário do perímetro urbano de Cajueiro/AL são sustentados pela arrecadação de tarifas de água, isto é, os usuários que não residem no povoado Serra dos Mamões e também não estão conectados às redes coletoras de esgoto pagam preços mais elevados para garantir a provisão dos serviços, e quase a totalidade, são usuários da menor classe e categoria de usuários. Além da tarifa diferenciada sem critérios de preços e seleção dos beneficiados, os usuários serranos não dispõem de hidrômetros e pagam somente pela contribuição mínima. Já a cobrança por esgotos para os usuários conectados às redes corresponde a somente 15% do valor das tarifas de água conforme estabelece o Decreto-Lei Municipal nº 48 de 2015. Nessa condição, é inviável a aplicação de subsídios tarifários e estabelecimento de uma tarifa social a não ser que toda estrutura tarifária seja remodelada, a capacidade de pagamento dos usuários seja melhor estudada e não seja comprometida a sustentabilidade econômico-financeira do SAAE.
- i) Alterar o regime de cobrança, passando a ser por tarifas fixas, blocos decrescentes (DBC) ou consumo real, pode caracterizar a evasão de receitas e vir a comprometer o desempenho do SAAE. Futuros trabalhos podem prever o impacto da mudança na

- estrutura tarifária, definindo condições de recuperação do serviço e o papel do Município uma vez que manifeste o interesse de atuar profissionalmente no setor.
- j) Estudos e atividades de remodelagem hidráulica, geoprocessamento das informações do banco de dados institucional, renovação e setorização de redes de abastecimento com instalação de micro e macromedidores de vazão, ventosas e válvulas redutoras de pressão, cadastramento de ligações de esgoto, campanhas de combate a fraudes e erros cadastrais e a criação de padrões de ligações de água próprios são alguns dos trabalhos que já estão em andamento e são contemplados por esta nova política.
 - k) A conta de água é resultado da cobrança por tarifas básica mensais de disponibilidade do serviço, para uma quantidade mínima de consumo fixada em 10 m³/mês para a categoria residencial e em 30 m³/mês para a categoria pública, mais as tarifas de consumo. A parcela TBM deve proporcionar uma arrecadação suficiente para cobrir os custos fixos e de pagamento das dívidas ativas enquanto a parcela TA deve recuperar os custos variáveis e de investimentos. Trabalhos posteriores podem avaliar a efetividade dos conceitos de TBM e TA na realidade do SAAE Cajueiro/AL.
 - l) Investir em água é muito mais interessante do que em esgoto nas condições de prestação dos serviços apresentadas. Enquanto a água se paga, o esgoto é de fato inviável. Uma possível alteração do percentual da tarifa de esgoto no regulamento municipal para um valor próximo dos 80% conforme coeficiente de retorno de 0,8 da ABNT NBR 9649 estaria acompanhada de uma pesquisa de capacidade e disposição em pagar por esgotos.
 - m) Uma particularidade do Município de Cajueiro é que o montante de inadimplência, o número alto de ligações inativas e os índices preocupantes de PIB per capita e GINI apresentados pela SEPLAG (2018) inviabilizam a aplicação de tarifas pelo mecanismo de contingência. O contingenciamento consiste em gerenciar demandas, por meio de preços mais elevados, nas zonas mais bem abastecidas, para que pressões e vazões se regularizem e proporcionem a continuidade do fornecimento de água nos terminais de redes. Contudo, aplicar essa alternativa tratando-se de um Município nas condições já apresentadas pode vir a comprometer a renda familiar e fomentar a procura por fontes alternativas de abastecimento de água. Novos trabalhos que avaliem minuciosamente a disponibilidade em pagar das categorias, elasticidade da demanda e os impactos da hidrometração dos prédios públicos complementariam esta pesquisa trazendo soluções que podem não necessariamente estar relacionadas ao incremento dos preços.

- n) Reduzir despesas fixas e arrecadar receitas que ainda não fazem parte do orçamento também consiste em uma alternativa de sustentabilidade e formação de fundo para investimentos. Diminuir custos com folha de pagamento e arrecadação de tarifas bancárias; investir em eficiência energética das instalações eletromecânicas para redução de reativos e excessos de demanda contratada junto à companhia; realizar diariamente o controle de qualidade da água para reduzir o consumo de produtos químicos; desenvolver alternativas de reuso de águas servidas em ETA e instrumentos de controle de demanda para reduzir o tempo de operação das unidades do sistema de água e os custos com mão de obra e energia elétrica; efetuar a cobrança de tarifas mínimas para os lotes beneficiados com a cobertura de redes de água e esgoto conforme preceitua a Lei Municipal nº 673 de 2013; cobrar os preços fixados nas composições de preços unitários em vez de proceder com a aplicação de taxas razoáveis; e a cobrança pelo aluguel e conservação de medidores; apresentam-se como alternativas possíveis de execução e também associadas ao preço dos serviços.
- o) O serviço de água é rentável é certamente rentável e se trata de um recurso essencial. Se bem gerido potencializa condições de atendimento as demandas e este é exatamente o desafio: Gestão. A água ainda recebe valorações inadequadas enquanto o esgoto é fatalmente subvalorizado e isso está nítido nos preços. A operação do setor é indissociável do preço, motivo pelo qual não se constrói uma política de tarifas sem que também se faça gestão.

Atuando em *compliance*, com regulação e incentivos ao restabelecimento da autossuficiência econômico-financeira, as contribuições científicas deste diagnóstico do saneamento municipal podem trazer mais segurança jurídica e técnica para operação dos serviços. Enquanto as circunstâncias preocupam, há uma luz que mostra a capacidade do segmento público em produzir ganhos de eficiência e qualidade.

Conceitualmente, o modelo tarifário brasileiro está emparelhado com os praticados na América Latina e Europa, mas operacionalmente distante dos resultados esperados, como é visto em Cajueiro/AL. O presente trabalhou se propôs a definir diretrizes e contribuições capazes de renovar o quadro do saneamento, isto é, uma nova política de tarifas que traz uma linha de atuação para um serviço municipal de pequeno porte e que serve a uma comunidade de baixa renda do interior de Alagoas. O desafio é grande, vem de muito tempo e é muito maior do que encontrar soluções técnico-científicas para uma boa-governança. Esse, na verdade, é cultural e segue insuperável.

7 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS OU TECNOLÓGICAS DA PROPOSTA

O presente trabalho traz consigo uma nova política de tarifas e gestão dos serviços para Municípios com serviços de água e esgotos independentes, cujas receitas provém quase que exclusivamente da arrecadação de tarifas de água e que não recebem subvenções ou aporte de recursos extra-orçamentários.

É importante destacar as características locais, uma vez que o SAAE atende à população de baixa renda, cuja capacidade de pagamento dos usuários é limitada; enfrenta o inadimplemento tarifário do poder concedente e ainda operam de maneira insustentável os sistemas de esgotamento sanitário. As principais contribuições científicas são diretrizes para uma boa governança, com incentivos a eficiência e a qualidade, com vistas a resgatar a autonomia política, econômica e financeira dos serviços municipais. A política tarifária proposta realizou um diagnóstico setorial e definiu os principais custos e fatores que devem ser observados para definição dos preços, podendo este trabalho subsidiar estudos regulatórios e de consultoria.

COLABORAÇÕES OU PARCERIAS

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cajueiro, Alagoas (SAAE) foi a área de estudo e o financiador do presente trabalho. A Universidade Federal de Alagoas, através do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento foi o centro acadêmico de consulta e produção intelectual da pesquisa. O Prof. Dr. Valmir Albuquerque Pedrosa foi o grande mentor e colaborador do trabalho, sempre apresentando informações relevantes para a construção do projeto.

8 DISPONIBILIDADE EFETIVA DE INFRA-ESTRUTURA E DE APOIO TÉCNICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O SAAE disponibilizou toda a base de dados e as condições para cumprir regularmente o cronograma físico do trabalho. O Sistema de Faturamento e Cobrança (SFC), a Central de Processamento de Dados (CPD) e todas as informações operacionais sobre redes e unidades do SAAE foram fornecidas durante a pesquisa. Além disso, todas as condições de logística e conforto também foram asseguradas pelo Município de Cajueiro, um dos principais interessados com os resultados e conclusões de seu estudo de caso.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Nota Técnica Conjunta COSER/SRE/SAS nº 002 de 2016. Receita Requerida e Tarifas para Prestação dos Serviços de Adução de Água Bruta do PISF, baseados no valor da energia elétrica adquirida pela Codevasf para 2017. Disponível em: < <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sre/pisf/tarifa/metodologia-de-calculo-da-receita-requerida-e-tarifas-de-disponibilidade-e-de-consumo-para-prestacao-de-servicos-de-aducao-de-agua-bruta-do-pisf/nota-tecnica-conjunta-no-2-2016-coser-sre-sas-2013-receita-requerida-e-tarifas-para-prestacao-dos-servicos-de-aducao-de-agua-bruta-do-pisf-baseados-no-valor-da-energia-eletrica-adquirida-pela-codevasf-para-2017/view> >. 29 de out. 2018.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA. Nota técnica nº 004 de 2009. Processo nº 0197-000749 de 2007. Consolidação das metodologias a serem aplicadas na revisão periódica das tarifas dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal. Disponível em: < <http://www.adasa.df.gov.br/> >. 6 de mar. 2009.

AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. 2015. Nova York. Plano de Ação para Erradicação da Pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e prosperidade.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP. Nota técnica final nº RTS/01/2012 de 2012. Metodologia detalhada para o processo de revisão tarifária da SABESP: Primeiro ciclo tarifário. Disponível em: <[http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/81C3D612A3369D56832579F800522D93/\\$File/Nota_Tecnica_RTS012012_abril.pdf](http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/81C3D612A3369D56832579F800522D93/$File/Nota_Tecnica_RTS012012_abril.pdf)>. 15 set. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ – ARES PCJ. Resolução nº 266 de 2018. Dispõe sobre o reajuste dos valores das Tarifas de Água e Esgoto e dos Preços Públicos dos Demais Serviços a serem aplicados no Município de Campinas e dá outras providências. Disponível: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/51120_Resolu%C3%A7%C3%A3o_n%C2%BA_266_2018_-_Campinas.pdf>. 20 set. 2019.

ALAGOAS, Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. Superintendência de Produção da Informação e do Conhecimento. Gerência de Estatística e Indicadores. Perfil Municipal de Cajueiro. V.4 n.4. Maceió, 2018.

ALAGOAS, Lei Complementar nº 50, de 15 de outubro de 2019. Dispõe sobre o Sistema Gestor Metropolitano da Região Metropolitana de Maceió e dá outras providências. Gabinete do Governador, Palácio República dos Palmares, Maceió, AL. 16 out. 2019.

ALBUQUERQUE, G. da R.; GONÇALVES, E. D. L. Repartição de riscos em parcerias público-privadas: Um modelo para valoração quantitativa de garantias em projetos de saneamento. Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura. FGV CERI. Rio de Janeiro. [Entre 2011 e 2016].

ALEGRE, H. *et al.* *Performance Indicators for Water Supply Services – Second Edition*, LONDON: IWA Publishing, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CONCESSIONÁRIAS PRIVADAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO – ABCON. Governo Reedita MP do Saneamento. Disponível em: < <http://abconsindcon.com.br/noticias/governo-reedita-mp-do-saneamento/>>. 28 de dez. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CONCESSIONÁRIAS PRIVADAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO – ABCON. “Falta Muito!”. Revista Canal. Disponível em: < <http://abconsindcon.com.br/revista-canal/falta-muito/>>. 19 de dez. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL – ABES. Consultoria para elaboração do plano estratégico de capacitação em regulação de serviços de saneamento básico e implantação de um módulo inicial de ensino à distância: Diagnóstico Setorial e Ações Propostas. Instituto Trata Brasil. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/uploads/DiagSetorial.pdf>> 14 jul. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9649/1986 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Novembro de 1986.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO – ASSEMAE. Saneamento que dá certo: Araraquara. 2019. Disponível em:<<http://www.assemae.org.br/noticias/item/5471-saneamento-que-da-certo-conheca-a-experiencia-de-araraquara>>. 23 jan. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO – ASSEMAE. Saneamento que dá certo: São Ludgero. 2020. Disponível em:<<http://www.assemae.org.br/noticias/item/5507-saneamento-que-da-certo-conheca-sao-ludgero>>. 15 fev. 2020.

ARAÚJO, F. C de; BERTUSSI, G. L. Saneamento Básico no Brasil: Estrutura Tarifária e Regulação. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 51, p. 166-202, jul/dez. 2018.

ARRUDA, P. N; LIMA, A. S. C; SCALIZE, P. S. Gestão dos Serviços Públicos de Água e Esgoto operados por municípios em Goiás, GO, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 11, n.2, mai. 2010.

ASSIS, A.R; GUIMARÃES, G.S; HELLER, L. Avaliação da tarifa dos prestadores de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, [entre 2000 e 2007].

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL. Decreto nº 9.412 de 18 de junho de 2018. Atualiza os valores das modalidades de licitação de que trata o art. 23 de Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 fev. 1995.

BRASIL. Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 jan. 1997.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 jan. 2007.

BRASIL. Lei nº 12.196 de 14 de janeiro de 2010. Altera a Lei nº 6.088 de 16 de julho de 1974, que dispõe sobre a criação da Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco – CODEVASF, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jan. 2010.

BRASIL. Medida Provisória nº 844 de 6 de julho de 2018. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 2018.

BRASIL. Medida Provisória nº 868 de 27 de dezembro de 2018. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 dez. 2018.

BRASIL. Projeto de Lei nº 3.261 de 11 de junho de 2019. Atualiza o marco legal do saneamento básico. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília**, DF, 11 jun. 2019.

BRASIL. Projeto de Lei nº 4.162 de 8 de julho de 2019. Atualiza o marco legal do saneamento básico. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 jul. 2019.

BRASIL, Resolução CONAMA 430 de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.2011.

BRASIL, Superior Tribunal de Justiça. Súmula n. 407. Define como lícita a cobrança de taxa de água com base no valor correspondente a faixas de consumo, nos termos da legislação específica. Brasília, DF. Diário da Justiça Eletrônico, 24 de novembro de 2009. ed. 486.

BRASIL, Superior Tribunal de Justiça. Súmula n. 412. Firma a posição do Tribunal de que a contraprestação cobrada por concessionárias de serviço público de água e esgoto detém natureza jurídica de tarifa ou preço público. Brasília, DF. Diário da Justiça Eletrônico, 25 de dezembro de 2009. ed. 501.

CAJUEIRO, Decreto-Lei nº 48, de 20 de janeiro de 2015. Regulamenta os serviços de água e esgoto e as taxas de contribuição dos respectivos serviços, nos termos da Lei Municipal nº 673 de 4 de abril de 2013, que reestruturou o Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Cajueiro. Quadro de Avisos do Município, Poder Executivo, Cajueiro, AL, 20 jan. 2015.

CAJUEIRO, Lei nº 556, de 28 de abril de 2005. Institui a Política Municipal de Saneamento e adota outras providências. Quadro de Avisos do Município, Poder Executivo, Cajueiro, AL, 28 abr. 2005.

CAJUEIRO, Lei nº 673, de 4 de abril de 2013. Reestrutura o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, cria a autarquia SAAE e adota outras providências. Quadro de Avisos do Município, Poder Executivo, Cajueiro, AL, 4 abr. 2013.

CAMPEÃO, José Carlos Rodrigues. Metodologia de Cálculo de Tarifas em Sistemas Públicos de Abastecimento de Água e Saneamento. 1999. 144 páginas. (Dissertação, Mestrado em Engenharia do Ambiente. Ramo de Tratamento de Águas e Águas Residuais) – Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, 2000.

CARNEIRO, Júlia Dias. Enquanto Rio privatiza, por que Paris, Berlim e outras 265 cidades reestatizaram saneamento? 2017. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-40379053>>. 23 abr. 2019.

CUNHA, A. dos S. Saneamento básico no Brasil: Desenho Institucional e desafios federativos. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, jan. 2011.

DIAS, D. M.; MARTINEZ, C. B.; LIBÂNIO, M. Avaliação do impacto da variação da renda no consumo domiciliar de água. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 15, n. 2, p. 155-166, abr/jun 2010.

FIGUEIREDO, P.H.P. 1999. A regulação do serviço público concedido. Editora Síntese. Porto Alegre, pp.47-48.

FREITAS, R.; SOUZA, R. F; ALTAFIN, I.; OLIVEIRA, F. FGV CERI. Efetividade dos investimentos em saneamento no Brasil: Da disponibilidade dos Recursos Financeiros à Implantação dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura. Rio de Janeiro, RJ. 2016.

FONSECA, A.; SOUZA, GABRIEL, C. F. Análise da influência da tarifação em seis indicadores operacionais e de qualidade dos serviços de abastecimento de água no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 20, n. 2, p. 219-224, abr/jun 2015.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Metodologia de Cálculo do Índice Geral de Preços – Mercado. 2013. Instituto Brasileiro de Economia. Rio de Janeiro, RJ. jun. 2013.

GALVÃO JÚNIOR., A. C; PAGANINI, W. da S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgotos **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 79-88, jan/mar 2009.

GALVÃO JÚNIOR., A. C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista Panam Salud Publica**. 2009; 25 (6), p. 548-56.

GALVÃO JÚNIOR, A. C; XIMENES, M. M. F. Regulação: Controle social da prestação dos serviços de água e esgoto. Associação Brasileira de Agências Reguladoras – ABAR. Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Ceará – ARCE. Fortaleza, 2007.

GO ASSOCIADOS. Remunicipalização dos serviços de saneamento básico: Estudo de caso e debate. Disponível em: <<https://goassociados.com.br/wp-content/uploads/2018/11/Parecer-remunicipaliza%C3%A7%C3%A3o-saneamento.pdf>> 22. Out. 2019.

GOMES, Thiago. Prefeituras se negam a transferir SAAES para a iniciativa privada. Gazeta de Alagoas. Disponível em: <<http://d.gazetadealagoas.com.br/politica/212789/prefeituras-se-negam-a-transferir-saaes-para-a-iniciativa-privada>>. 24 abr. 2020.

GONÇALVES, M. B. V. B. Privatização da CEDAE: Na contramão do movimento mundial de remunicipalização dos serviços de saneamento. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 31, p. 81-103, 2017.

GRIGOLIN, Rodrigo. Setor de Água e Saneamento no Brasil: Regulamentação e Eficiência. 2007. 64 páginas. (Dissertação, Mestrado em Economia. Campo de Conhecimentos de Mercados Regulados) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Economia de São Paulo, 2008.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2014. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 de mai 2019.

INMETRO. Portaria nº 246 de 17 de outubro de 2000. Regulamento técnico e metrológico que estabelece as condições a que devem satisfazer os hidrômetros para água fria, de vazão nominal até quinze metros cúbicos por hora. Inmetro, out. 2000.

LIMA, A. S. C.; SCALIZE, P. S.; ARRUDA, P. N.; BAUMANN, L. R. F. Satisfação e percepção dos usuários de sistemas de saneamento de municípios goianos operados pela prefeitura. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n.3, p. 415-428, mai/jun. 2017.

MEDEIROS, Luísa Eduarda Lucena de. Utilização de indicadores convencionais e de satisfação dos usuários para avaliação da qualidade do serviço de abastecimento de água na

Cidade de Campina Grande/PB. 2017. 96 páginas. (Dissertação, Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2017.

MENEZES, Álvaro. Suelly Melo. O teorema do saneamento. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES. Disponível em: <<http://abes-dn.org.br/?p=20621>>. 24 set. 2018.

NAVES, R. “Água, crise e conflito em São Paulo”. São Paulo: Via Imprensa Edições de Arte, 2015.

NUNES JR., T. T; HELLER, L; SILVA, P. L; REZENDE, S; RADICCHI, A. L. A. Prestação dos serviços de água e esgotos em Sete Lagoas/MG. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 12, n.1, mai. 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Para cada dólar investido em água e saneamento, economiza-se 4,3 dólares em saúde global. Disponível em:<<https://nacoesunidas.org/oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economiza-se-43-dolares-em-saude-global/>>. 18 out. 2019.

PANORAMA DA PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SANEAMENTO. ABCON. Edição especial para Gestores Municipais. Disponível em: <<http://abconsindcon.com.br/>> V. único. 2019.

PEDROSA, Valmir de Albuquerque. Tarifas nas empresas de saneamento. 2001. 171 páginas. (Tese, Doutorado em Engenharia. Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, 2001.

PEREIRA JÚNIOR, J. de S. Tarifas dos serviços públicos de água e esgotos no Brasil. Consultoria Legislativa. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Brasília, ago. 2007.

PMSS. Diagnóstico Técnico e Operacional dos Serviços de Água e Esgoto do Estado de Alagoas, 1999. Governo Federal. Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Brasília.

PRADO, I. P.; MENEGUIN, F. Senado Federal, Consultoria Legislativa. Os Serviços de Saneamento Básico, sua Regulação e o Federalismo Brasileiro. Disponível em:<<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/542448/>> Acesso em: 10 jun. 2019.

RENSHAW, E.F. 1982. Conserving water through pricing. American Water Works Association, New York.

REZENDE, S. C.; WAJNMAN, S.; CARVALHO, J. A. M.; HELLER, L. Integrando oferta e demanda de serviços de saneamento: análise hierárquica do panorama urbano brasileiro no ano 2000. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 12, n.1, p. 90-101, Jan. / Mar. 2007.

TARDELLI FILHO, J. Controle e redução de perdas. In: TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 3. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. cap. 10. p. 457-525.

TARDELLI FILHO, J. Controle e redução de perdas. In: TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 3. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.

Tarifa de água e esgoto: o que está por trás do valor que pagamos. Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) e Aliança pela Água. São Paulo, 2017.

TRATA BRASIL. Novo estudo mostra que Brasil deixar de gerar benefícios de até 1,2 trilhão com ausência de saneamento básico. 2018. Disponível em:<http://tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/beneficios/Press_Release_Benef%C3%ADcios_do_saneamento_no_Brasil.pdf/>. 22 ago. 2019.

TRATA BRASIL. Ociosidade das redes de esgotamento sanitário no Brasil. 2015. Disponível em:< <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ociosidade/relatorio-completo.pdf>>. 25 ago. 2019.

SARTORI, Hiram. O Saneamento Básico no Brasil. 2016. Disponível em:< <https://www.saneamentobasico.com.br/o-saneamento-basico-no-brasil-por-hiram-sartori/>>. 25 mai. 2019.

SANTOS, Danielle Dionísia. Avaliação da metodologia para controle de perdas de água em sistemas de distribuição no Recife-PE. 2013. 124 páginas. (Dissertação, Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2013.

SCRIPTORE, J. S.; TONETO JÚNIOR, R. A estrutura de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa do desempenho dos provedores

públicos e privados. Revista de Administração Pública, v. 46, n. 6, p. 1479-1504, nov./dez. 2012.

SEARA, César. É preciso olhar para a população. 2019. Disponível em:<<http://abconsindcon.com.br/revista-canal/e-preciso-olhar-para-a-populacao/>>. p. 30. Acesso em: 26 jun. 2019.

SOUZA, Deyvisson Luiz Andrade de. Análise de impactos ambientais relacionados as perdas de água em rede de distribuição: Estudo de Caso em Olinda-PE. 2016. 79 páginas. (Dissertação, Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2016.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Site institucional, 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2017>>, 27 jul. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Site institucional, 2018. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico_AE2018.pdf>, 15 set. 2019.

STOKES, JR; HORVATH, A; STURM, R; Water loss control using pressure management: life-cycle energy and air emission effects. Environ Sci Techol, b. 1, n. 47. oct. 2013.

TRANSNATIONAL INSTITUTE. Reconquistar os serviços públicos. Como estão as cidades e os cidadãos a reverter as privatizações. 2017. Disponível em:<https://www.tni.org/files/publication-downloads/rps_portuguese_web.pdf>. 7 nov. 2019.

Water Supply Systems. Corrected Final Version. IWA/AQUA. January, 2000. LINUS, A. R. Água, Micromedição e Perdas Scortecci Editora. DMAE. Porto Alegre, 1992.