



MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Departamento de Planejamento e Regulação
Programa de Desenvolvimento do Setor Águas - INTERÁGUAS

INTERÁGUAS
Programa de Desenvolvimento do
SETOR ÁGUA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ministério das Cidades



Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA

ARES-PCJ

Produto IV.1 – Avaliação Econômico-Financeira da Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

**CONSULTORIA PARA AÇÕES DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA,
ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E CAPACITAÇÃO TÉCNICA
EM REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

SDP N°: 168/2015

Brasília, 2 de maio de 2018



RESUMO

Este relatório é o Produto IV.1 da consultoria do projeto “Assistência técnica, elaboração de estudos e capacitação técnica em regulação e fiscalização de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário”, no âmbito do Programa Interáguas, em seu Componente 3 – Saneamento Básico, contratado pelo IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura no âmbito do PCT BRA/IICA/13/005. Este relatório técnico trata das ações e produtos gerados com relação ao tema da Avaliação Econômico-Financeira do serviço de saneamento básico.

ABSTRACT

This report is the Product IV.1 of the consulting project "Technical assistance, preparation of studies and technical training in regulation and supervision of water supply and sewage services" under the Interáguas program in its Component 3 - Basic Sanitation, commissioned by IICA - Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture under the PCT BRA / IICA / 13/005. This report contains actions and products generated regarding Economic and Financial Evaluation of sanitation.

RESUMEN

Este informe es el Producto IV.1 del proyecto de consultoría "Asistencia técnica, estudios de desarrollo y formación técnica en la regulación y supervisión de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento" en el marco del programa de InterAguas en su Componente 3 - Saneamiento Básico, contratado por IICA - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura bajo el BRA PCT / IICA / 13/005. Este informe contiene las acciones y productos generados con relación a evaluación económico y financiero de la actividad de saneamiento.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas e siglas	7
I. Introdução	10
I.1 Objetivos do relatório técnico.....	12
I.2 Realização do trabalho de Assistência Técnica	12
I.3 Estrutura do Relatório Técnico.....	17
II. Avaliação econômico-financeira em saneamento	18
II.1 Importância da regulação econômica	18
II.2 Modelos de regulação econômica	24
II.2.1 Regulação por Contrato	24
II.2.2 Regulação pelo custo ou taxa de retorno	24
II.2.3 Regulação por incentivos ou preço teto (<i>price-cap</i>)	26
II.2.4 Variantes de modelos regulatórios	31
II.3 O que é a avaliação econômico-financeira dos serviços de saneamento.....	33
II.4 Quais são os insumos necessários à avaliação econômico-financeira?.....	38
II.4.1 Base de dados e informações.....	38
II.4.2 Contabilidade gerencial para fins regulatórios	43
II.4.3 Oferta e demanda	60
II.4.4 Custo do capital.....	62
II.4.5 Método do Fluxo de Caixa Descontado	69
II.5 Diagnóstico e planejamento	71
II.5.1 Análise do Fluxo de caixa	74
II.5.2 Avaliação do histórico e diagnóstico.....	78
II.5.3 Regulação por comparação: critérios.....	79
II.5.4 Fonte de financiamento dos investimentos.....	89
II.5.5 Outros investimentos.....	94
II.5.6 Simulação e análise de sensibilidade	95
III. Experiências de avaliação econômico-financeira em saneamento no Brasil	97
III.1 Detalhamento dos critérios de apuração dos componentes dos blocos da metodologia Arsesp 99	
III.2 Considerações	107

IV. Avaliação econômico-financeira nos municípios regulados pela ARES-PCJ.....	110
IV.1 Metodologia de avaliação econômico-financeira da ARES-PCJ	111
IV.1.1 Avaliação da situação corrente do prestador	114
IV.1.2 Fórmula paramétrica.....	118
V. Sugestões à metodologia da ARES-PCJ.....	121
V.1 Observações sobre a metodologia da ARES-PCJ	121
V.2 Ações a serem implantadas	122
V.2.1 Alteração na sigla ou nomenclatura das variáveis	123
V.2.2 Avaliação econômico-financeira de curto prazo (12 meses)	126
V.2.3 Avaliação econômico-financeira de médio prazo (1 a 4 anos)	128
VI. Considerações Finais.....	131
VII. Referências Bibliográficas.....	133
Anexo I – Lista de presença na oficina de trabalho	137
Anexo II – Questionário aplicado às agências beneficiárias	139
Anexo III – Respostas do questionário aplicado à ARES-PCJ	142

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Reunião de trabalho ref. Ação IV do Projeto Regularan/Interáguas, em Americana, São Paulo.	13
Figura 2 – Reunião de trabalho da Ação IV do Projeto Regularan/Interáguas, em Americana, São Paulo.	14
Figura 3 – Atividade de capacitação das ações IV e V do Projeto Regularan/Interáguas, em Palmas-TO.	15
Figura 4 – Grupos de trabalho na capacitação em Palmas-TO.	16
Figura 5 – Fluxograma da avaliação econômico-financeira	36
Figura 6 – Conciliação das contas, seguindo critérios da Contabilidade Regulatória	44
Figura 7 – Diagrama das variáveis gerenciáveis e não gerenciáveis.	77
Figura 8 – Grupo de Indicadores da ABAR 2012 – Projeto Acertar.	83
Figura 9 – Organograma ARES-PCJ.	110
Figura 10 – Sistema de informações da ARES-PCJ.	111
Figura 11 – Fluxograma do processo de reajuste/revisão tarifária da ARES-PCJ.	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estrutura do Relatório Técnico	17
Tabela 2 – Prós e contras dos principais modelos regulatórios.	31
Tabela 3 – Áreas do conhecimento envolvidas na avaliação econômico-financeira.	35
Tabela 4 – Natureza e fonte das principais informações	41
Tabela 5 – Classificação das informações financeiras segundo o tipo de custo	42
Tabela 6 – Alíquota teórica dos principais tributos	49
Tabela 7 – Principais abordagens de regulação por comparação.	81
Tabela 8 – Vantagens e desvantagens dos principais métodos de regulação por comparação.	82
Tabela 9 – Abrangência e forma de mensuração dos índices de produtividade	84
Tabela 10 – Análise de regressão múltipla: variáveis dependentes e independentes	87
Tabela 11 – Blocos e critérios na metodologia Arsesp de avaliação econômico-financeira.	99
Tabela 12 – Blocos e critérios da metodologia Arsesp de avaliação econômico-financeira.	103
Tabela 13 – Sistema de informações da ARES-PCJ.	112
Tabela 14 – Proposta de divisão do conjunto das equações conforme o objetivo.	122
Tabela 15 – Lista de siglas a serem alteradas.	123

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual das faturas vencidas, cobradas e não pagas em relação ao faturamento da Cesama – Juiz de Fora (MG).	59
Gráfico 2 – Ilustração do método DEA (<i>Data Envelopment Analysis</i> , ou análise envoltória de dados).	85
Gráfico 3 – Ilustração do método econométrico, de regressão linear simples.	86
Gráfico 4 – Evolução do número de municípios regulados.	108

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- **Abreviaturas gerais**

SIGLA	POR EXTENSO
ABAR	Associação Brasileira das Agências de Regulação
ADASA	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal
ARCE	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará
ARES-PCJ	Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
ARIS	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento
ARSAE	Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais
ARSESP	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo
ATR	Agência Tocantinense de Regulação
BAR	Base de Ativos Regulatórios
BARR	Base de Ativos Regulatória Reconhecida
BdR	Base de Remuneração
BR GAAP	<i>Brazil - Generally Accepted Accounting Principles</i> (Princípios Contábeis Geralmente Aceitos no Brasil)
BRRL	Base de Remuneração Regulatória Líquida
CAPEX	Capital Expenditure (despesa de capital)
CAPM	Capital Assets Price Modeling
CC	Custo de Capital
CCR	Capital Circulante Remunerável
CDS	Credit Default Swaps
CESAMA	Companhia de Saneamento e Pesquisa do Meio Ambiente, Juiz de Fora-MG
CESB	Companhia Estadual de Saneamento Básico
CF	Custos Fixos
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CG	Capital de Giro
CMg	Custo marginal
CO	Custos Operacionais
CO	Custos Operacionais
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis (Brasil)
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CSP	Comparador do Setor Público
CTSAN	Câmara Técnica de Saneamento (ABAR)
CV	Custos Variáveis
D	Depreciação
DA	Depreciação e Amortização
DAE	Departamento de Água e Esgoto
DCF	Discounted Cash Flow (método do Fluxo de Caixa Descontado)
DEA	Data Envelopment Analysis (Análise Envoltória de Dados)

SIGLA	POR EXTENSO
DOAR	Demonstrativo das Origens e Aplicações de Recursos
DOU	Diário Oficial da União
DPLAR	Departamento de Planejamento e Regulação
DPVAT	Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres
DRE	Demonstrativo de Resultado de Exercício
EMBI+	Emerging Markets Bond Index Plus
EUA	Estados Unidos da América
EVTE	Estudo de Viabilidade Técnico e Econômico-Financeira
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFRS	International Financial Reporting Standards (padrão internacional de contabilidade)
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
inf	Inflação
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
IR	Imposto de Renda
IRPJ	Imposto de Renda Pessoa Jurídica
ISS	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
KwH	Quilowatt-hora (medida de consumo de energia elétrica)
LNSB	Lei Nacional do Saneamento Básico (Lei no. 11.445 de 2007)
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar no. 101 de 2000)
MCIDADES	Ministério das Cidades
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
NTN-B	Nota do Tesouro Nacional – Série B
OPEX	Operating Expenditure (despesa operacional)
OR	Outras Receitas
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (tributo)
PCJ	Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
PIS	Programa de Integração Social (tributo)
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPP	Parceria Público-Privada
PSP	Participação do Setor Privado
RI	Receitas Irrecuperáveis
RMg	Receita marginal
RR	Receita Requerida
RTP	Revisão Tarifária Periódica
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SAMAE	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia (taxa de juros)
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SIGLA	POR EXTENSO
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
T	Tributos, impostos e contribuições
TdR	Taxa de Remuneração
TIR	Taxa Interna de Retorno
TJLP	Taxa de Juros de Longo Prazo
TLP	Taxa de Longo Prazo
TR	Taxa Referencial
US GAAP	United States Generally Accepted Accounting Principles (Princípios Contábeis Geralmente Aceitos nos Estados Unidos)
VfM	Value for Money (Valor pelo Dinheiro)
VNR	Valor Novode Reposição
VPL	Valor Presente Líquido
WACC	Weighted Average Cost of Capital (Custo Médio Ponderado do Capital)
X	Fator de eficiência (Fator X)

- **Abreviaturas específicas da ARES-PCJ**

SIGLA	POR EXTENSO
A	Amortização
CMA	Custo Médio Atual
D	Depreciação
DAP	Despesas de Depreciação, Amortização e Provsões
DEX	Despesas de Exploração
DT	Defasagem Tarifária
FCM	Fator de Cumprimento de Metas
i	Taxa de Desconto
IAR	Investimento a Realizar
INR	Investimento Realizado no Período
IR	Investimentos a Realizar
m³	Metros cúbicos
NCG	Necessidade de Capital de Giro
OR	Outras Receitas
P	Provsões
RPI	Recursos para investimentos
RPS	Remuneração do Prestador de Serviços
RRI	Receita Regulatória Irrecuperável
RT	Receita Tarifária
SIFU	Sistema de Informação de Fiscalização Unificada
TMN	Tarifa Média Necessária
TMP	Tarifa Média Praticada
VF	Volume Faturado
VTC	Variações Tarifárias a Compensar

I. INTRODUÇÃO

A prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário demanda volume substancial de recursos financeiros para atender aos investimentos necessários na construção dos sistemas de captação, de tratamento e de distribuição da água e/ou dos sistemas de coleta e de tratamento do esgotamento sanitário. Além disso, a prestação do serviço incorre em custos não desprezíveis de operação e manutenção. Assim, a atividade se torna viável, sob a ótica econômica e financeira, a partir de uma estrutura com as características de um monopólio natural: economias de escala, barreira à entrada e ausência de substituto.

Por ser caracterizada como monopólio natural, há a necessidade de regular esta atividade econômica, para evitar situações de abuso de poder econômico. A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e o Decreto Lei nº 7.217, de 21 de junho de 2010, estabelecem e regulamentam as diretrizes nacionais para o saneamento básico. O capítulo V da Lei e o capítulo III do Decreto Lei tratam especificamente da regulação, que atenderá aos seguintes princípios¹:

“I – independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II – transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.”.

São objetivos da regulação²:

“I – estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II – garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

¹ Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, Capítulo V, Art. 21, e Decreto Lei nº 7.217, de 21 de junho de 2010, Capítulo III, Art. 28.

² Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, Capítulo V, Art. 22, e Decreto Lei nº 7.217, de 21 de junho de 2010, Capítulo III, Art. 27.

III – prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e

IV – definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto a modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.”.

Ao prestador do serviço é permitida a cobrança de tarifa para recuperar ou remunerar³ o investimento realizado e os custos e despesas incorridos. Essa tarifa precisa ser definida com base em critérios técnicos, ou seja, imparcial e sob a ótica econômico-financeira da prestação do serviço. Na ausência de tais critérios, as tarifas podem se tornar ou muito elevadas – caracterizando abuso de poder econômico – ou muito reduzidas – comprometendo o equilíbrio econômico-financeiro do prestador do serviço.

O cálculo da tarifa não deveria considerar somente a recuperação ou remuneração dos custos financeiros⁴. Do contrário, corre-se o risco de remunerar investimentos desnecessários ou imprudentes ou mesmo a ineficiência operacional, permitindo a má alocação dos recursos. Portanto, é importante que a definição da tarifa incorpore o incentivo⁵ à eficiência operacional e ao cumprimento de metas de qualidade e de cobertura do serviço. Essa ressalva vale tanto para todos os prestadores do serviço, independentemente de sua natureza jurídica.

De acordo com a lei, cabe à agência reguladora definir a tarifa da prestação do serviço de água e esgoto. O regulador estabelecerá a metodologia de cálculo e os procedimentos para a definição das tarifas, que devem abranger os aspectos econômicos e financeiros, assim como as especificidades em função de questões geográficas, topográficas, populacionais ou outras, por exemplo, cláusulas contratuais. A metodologia adotada pelo

³ Depende da natureza do prestador do serviço, conforme será discutido nas seções seguintes.

⁴ Essa abordagem é conhecida como “*backward looking*”, ou seja, referenciada apenas no que aconteceu (olhar para trás).

⁵ Por outro lado, essa abordagem é chamada “*forward looking*”, ou seja, olhar para frente, planejando onde se quer chegar.

regulador deve distinguir o perfil do prestador (público ou privado), dada as idiossincrasias de cada um.

O regulador também estabelecerá as metas que induzirão a busca da eficiência pelo prestador, mas que não comprometa a manutenção ou melhoria da qualidade do serviço prestado. Por fim, mas não menos importante, deve considerar o uso racional da água.

É nesse contexto que se insere a importância da avaliação econômico-financeira da prestação do serviço de saneamento básico. A avaliação econômico-financeira busca entender as razões que levaram prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a obter determinado resultado, assim como avaliar e planejar o futuro, a partir das condições existentes, incorporando as demandas e objetivos de política estabelecidos pela sociedade e pelo regulador dos serviços.

I.1 Objetivos do relatório técnico

Este relatório técnico tem três objetivos. O primeiro é apresentar os critérios importantes a serem considerados na tarefa da avaliação econômico-financeira dos prestadores do serviço em saneamento. É importante que o ente regulador tenha claro o que deve ser contemplado na avaliação econômica e financeira da prestação do serviço. O segundo objetivo é analisar o modelo de avaliação econômico-financeiro adotado em algumas agências reguladoras no país e nas agências reguladoras beneficiárias⁶ desta Assistência Técnica, no âmbito do Projeto Interáguas-Regulasan. Por fim, mas de grande importância, o terceiro objetivo é apresentar propostas de ações e de melhorias a ser implementadas em cada uma das agências beneficiárias.

I.2 Realização do trabalho de Assistência Técnica

Os trabalhos relacionados à Ação IV contaram com a interação entre os consultores do projeto, a equipe técnica e os diretores da ARES-PCJ⁷, através de reuniões presenciais,

⁶ ARES-PCJ, ARIS e ATR.

⁷ Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

videoconferências, mensagens eletrônicas, entrevistas e questionários. As atividades foram iniciadas a partir de uma oficina de trabalho para alinhamento.

A oficina de trabalho foi realizada em Americana-SP, na sede da ARES-PCJ, contando com a participação do corpo técnico da agência⁸. A foto a seguir ilustra essa oficina. Importante ressaltar que a Oficina contou com a participação efetiva tanto da Diretoria da Agência quanto da equipe técnica.

O ponto focal da agência foi a equipe de regulação econômica, representada por Lucas Candido dos Santos e por Geysse Renata Zonzini, ambos contadores e analistas de fiscalização e regulação.



Figura 1 – Reunião de trabalho ref. Ação IV do Projeto Regularsan/Interáguas, em Americana, São Paulo.

Fonte: ARES-PCJ.

⁸ A lista de presença desta Oficina é apresentada em anexo a este Relatório.



Figura 2 – Reunião de trabalho da Ação IV do Projeto Regulasan/Interáguas, em Americana, São Paulo.

Fonte: ARES-PCJ.

Adicionalmente, houve uma atividade de capacitação, relacionada ao produto VIII.2, em Palmas-TO, sediada pela Agência Tocantinense de Regulação (ATR), que envolveu os consultores e técnicos das agências beneficiárias da ação de Assistência Técnica. Esta foi uma atividade importante no processo de desenvolvimento do produto, constituindo-se em um ambiente de aprendizado conceitual e de desenvolvimento dos temas relevantes, assim como de aplicações práticas relacionadas aos produtos IV.1 e V.1 das atividades de Assistência Técnica do projeto Regulasan.



Figura 3 – Atividade de capacitação das ações IV e V do Projeto Regulasan/Interáguas, em Palmas-TO.

Fonte: acervo do consórcio.

Nesta atividade, foram feitos exercícios de aplicação prática. A figura a seguir apresenta exemplo de formação dos alunos em grupos de trabalho para o desenvolvimento das atividades propostas pelos instrutores. Adicionalmente, foi realizado um exercício global de avaliação comparada de eficiência com base em uma planilha de dados do SNIS, em grupos.



Figura 4 – Grupos de trabalho na capacitação em Palmas-TO.
Fonte: acervo do Consórcio

No andamento dos trabalhos, a equipe de regulação econômica da agência beneficiária apresentou a metodologia de avaliação econômico-financeira em vigor atualmente, além das ferramentas e dos instrumentos usados, tais como os sistemas de informações para os dados econômico-financeiros, indicadores de qualidade e outros dados operacionais, rotinas, resoluções e normativos, dentre outros.

As discussões tiveram como foco os desafios existentes na agência e as iniciativas para melhorar os métodos e procedimentos relacionados à regulação econômica, fornecendo importantes subsídios para a organização e o direcionamento dos trabalhos.

Além do diagnóstico da agência beneficiária, também foram realizados o levantamento e a análise dos modelos existentes em outras agências reguladoras do país. O conjunto das informações obtidas através das análises dos casos de outras agências reguladoras e da própria agência beneficiária serviram de insumo para a elaboração da proposta de melhoria do atual modelo de avaliação econômico-financeiro.

I.3 Estrutura do Relatório Técnico

Este Relatório, relativo à Ação IV.1 do Projeto Regulasan, é um documento que foi estruturado em duas partes principais, além desta Introdução. Para facilitar o entendimento a leitura e navegação, a Tabela 1 a seguir apresenta os principais itens de composição do Relatório.

PARTE	ITEM/SEÇÃO	CONTEÚDO SUMÁRIO
Introdução	Seção I	Objetivos e documentação de ações
Parte I: Geral	Seção II	Conceitos e elementos gerais da Metodologia
	Seção III	Modelos de avaliação usados no país
Parte II: Específico à Agência	Seção IV	Situação da Agência beneficiária
	Seção V	Ações prioritárias e recomendações
	Seção VI	Conclusões

Tabela 1 – Estrutura do Relatório Técnico

Fonte: elaboração do Consórcio

A primeira parte contém os itens II e III, de natureza mais conceitual, teórica ou de contextualização setorial. A segunda parte, que contém os itens IV a VI, apresenta aplicação desenvolvida junto à agência reguladora beneficiária no âmbito do projeto, ou seja, constitui desenvolvimento mais especificamente associado à atividade de assistência técnica realizada pelo Consórcio junto à equipe técnica da agência.

Como parte do primeiro conjunto, a seção II apresenta os elementos gerais da metodologia para a avaliação econômico-financeira dos prestadores de serviço em abastecimento de água e esgotamento sanitário. São discutidas a avaliação econômica, a partir dos elementos de oferta, demanda, custos e indução à eficiência; e a avaliação financeira, com os elementos de custo de capital, financiamentos e avaliação pelo fluxo de caixa, além da avaliação do histórico, planejamento e estabelecimento de metas e simulação e análise de sensibilidade. A seção III apresenta os modelos de avaliação

econômico-financeiras adotados por outras agências reguladoras no país, concentrando no caso da ARSESP que possui uma metodologia desenvolvida.

Com o item IV inicia-se um novo bloco do relatório, que nesta parte se volta à consideração específica do caso da agência reguladora beneficiária. Esse item avalia diretamente a situação da ARES-PCJ, agência beneficiária da ação IV deste projeto e objeto de análise deste relatório. Por sua vez, a seção V apresenta as ações prioritárias e propostas de melhoria do modelo adotado pela ARES-PCJ. Por fim, a seção VI se dedica às conclusões.

II. AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA EM SANEAMENTO

Esta seção apresenta fundamentos conceituais da regulação econômica e da avaliação econômico-financeira dos serviços de saneamento. A seção é formada por cinco partes:

- a) A importância e os principais conceitos da regulação econômica dos serviços de saneamento (abastecimento de água e esgotamento sanitário).
- b) Modelos regulatórios para a regulação econômica dos serviços de saneamento
- c) O que é a avaliação econômico-financeira em saneamento
- d) Quais são os insumos necessários para a avaliação econômico-financeira?
- e) Diagnóstico e planejamento: como os instrumentos da avaliação econômica e financeira serão utilizados para analisar a situação corrente e planejar os períodos seguintes?

II.1 Importância da regulação econômica

A teoria econômica advoga que demanda e oferta têm relações distintas com o preço, mantendo-se outras variáveis constantes⁹. A demanda aumenta quando o preço¹⁰ diminui (e vice-versa). A oferta, por sua vez, desloca-se na mesma direção do preço. Em um

⁹ A hipótese analítica de que outras variáveis permanecem constantes é conhecida, entre os economistas, como a *ceteris paribus*. Sob *ceteris paribus*, avalia-se a influência direta de uma variável sob outra, em um cenário teórico no qual nenhuma outra variável se altera.

¹⁰ Essa situação vale para os casos em que os bens ou serviços são normais. Pode haver exceções, muito raras, como os bens de Giffen, para os quais a relação entre preço e quantidade demandada é proporcional.

mercado competitivo, o preço de equilíbrio é determinado no ponto em que a quantidade demandada é igual à quantidade ofertada¹¹. Percebe-se, portanto, que o preço é uma informação extremamente importante em uma economia de mercado. Consumidores e produtores tomam suas decisões em resposta, principalmente, às oscilações observadas nos preços. Essas flutuações permitem avaliar se um determinado mercado está (ou não) em equilíbrio.

Sob condições de concorrência, a livre competição promove a eficiência econômica. A eficiência econômica pode ser entendida por meio de seus três elementos principais: produtiva, alocativa e dinâmica. De acordo com a noção de eficiência produtiva, relacionada diretamente à teoria da produção na microeconomia clássica, o agente maximizador busca eficiência na capacidade de produzir uma quantidade ótima diante das restrições de recursos e da minimização dos custos de produção. Já o arranjo dos fatores produtivos sugere uma eficiência alocativa, que se sustenta na capacidade de otimizar a configuração dos recursos disponíveis. Tanto a eficiência produtiva, quanto a eficiência alocativa, possuem características estáticas. No entanto, ao considerar-se o fator de inovação, como sugere a abordagem schumpeteriana, a característica dinâmica torna-se relacionada ao conceito de eficiência. Conforme Viscusi et al (2005, p.67), a eficiência dinâmica diz respeito ao progresso técnico e corresponde “à eficiência com a qual uma indústria desenvolve novos e melhores métodos de produção e produtos

A livre competição entre agentes é considerada como o principal promotor da eficiência, seja de natureza produtiva, alocativa ou dinâmica. No entanto, para que haja essa eficiência, alguns pressupostos institucionais devem ser respeitados, como a clara definição de propriedade sobre bens e serviços, simetria na distribuição da informação entre agentes, adequada coordenação entre os agentes dentro das cadeias produtivas, inexistência de fontes de poder de mercado, entre outros. Quando esses pressupostos não são atendidos e o mercado apresenta algum grau de ineficiência, tem-se uma situação conhecida como falha de mercado. Essas situações ineficientes motivaram

¹¹ Graficamente, tendo a variável preço no eixo Y e a variável quantidade no eixo X, é quando a curva da demanda (com inclinação negativa) cruza a curva da oferta (com inclinação positiva).

diversos trabalhos, incluindo os de Pigou (1932) e de Coase (1937, 1960), que passaram a buscar explicações e soluções para as falhas de mercado. A regulação, dessa forma, pode ser entendida como ferramenta para compensar as falhas de mercado, de maneira a garantir maior eficiência econômica.

Tipicamente, a ineficiência alocativa resulta da capacidade dos produtores em estabelecer preços superiores ao custo marginal de produção do bem, por exemplo, em função do poder monopólio, tendo como consequência o fato de os recursos escassos disponíveis não serem alocados adequadamente: os produtores logram participar da distribuição da renda econômica, obtendo uma parcela maior do que sua contribuição efetiva, à custa dos consumidores. Dessa forma, em um mercado em ambiente de monopólio não regulado, o produtor único tem a prerrogativa de definir o preço. A ausência de competição é um incentivo para que este não seja eficiente na operação, refletindo em uma oferta que estará abaixo do ponto de equilíbrio se comparado com uma situação de competição perfeita¹². Consequentemente, o preço se torna excessivamente elevado para cumprir o objetivo de maximizar o lucro do produtor, causando redução dos excedentes dos consumidores e impondo perdas de bem-estar econômico aos consumidores.

O serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário tem as características de um monopólio¹³: economia de escala, barreiras à entrada de concorrentes e ausência de substituto economicamente viável em larga escala. Em princípio, essa configuração, quando não regulada, cria incentivos a majoração de tarifas até níveis que correspondem a preços de monopólio.

Contudo, o que se observa em vários ambientes, inclusive no país, é exatamente o contrário. Há um dilema tarifário: por se tratar de serviço essencial, torna-se um objetivo

¹² Quando há máxima competição, em mercados sem imperfeições, os consumidores obtêm sua melhor situação de bem-estar, representada pelo mais alto nível de “excedentes do consumidor” que se pode verificar. O excedente do consumidor, em um conceito microeconômico, corresponde à diferença entre o preço que o consumidor paga por um produto e o que estaria disposto a pagar por ele, considerando que muitas vezes o consumidor estaria disposto a pagar mais pelo bem do que efetivamente paga. A soma dos excedentes dos consumidores é máxima quando o mercado atua em condições plenamente competitivas, na ausência de imperfeições ou falhas do mercado subjacente.

¹³ Em função do grande volume de recursos financeiros para fazer frente aos investimentos necessários, além do elevado custo operacional.

político que resulta em interferência política nas decisões técnicas e, como consequência, carrega ineficiências, como baixo desempenho e altos custos operacionais, que implicam em tarifas elevadas. Ao mesmo tempo, a pressão política exige baixas tarifas por serviços essenciais para adequação à capacidade de pagamento da população, o que pode produzir baixa qualidade do serviço. Tem-se assim, um círculo vicioso (Anwandter, 2011).

Assim, no Brasil e em outros países, dada a função social deste serviço e a sensibilidade política da questão das tarifas¹⁴, é possível que as tarifas praticadas em muitos municípios estejam abaixo do ponto de equilíbrio econômico-financeiro, especialmente quando são definidas sem critérios técnicos apropriados. Observa-se, portanto, em vários ambientes da operação do setor no Brasil, uma tarifação inferior ao nível requerido para a sustentabilidade e a operação dos serviços, chegando em alguns casos ao nível zero.

Nesses casos, o resultado será uma operação deficitária e precária, tornando-se um problema¹⁵ financeiro e fiscal. Em outras palavras, o fluxo de caixa gerado na atividade é insuficiente, elevando a percepção de risco por parte dos credores e fornecedores, e constituindo-se em obstáculos para o acesso aos recursos importantes para a continuidade da prestação dos serviços, assim como dificuldades reais na expansão da cobertura.

Portanto, é uma atividade que precisa ser regulada. A regulação tem como objetivo promover os incentivos adequados que emulem um ambiente de mercado competitivo. Nesse contexto, se a regulação for efetiva, a oferta do serviço será maximizada¹⁶, o que significa que o prestador buscará atender ao maior número de usuários possíveis para que o seu resultado seja o maior possível. Consequentemente, o bem-estar social aumentará, ampliando as externalidades positivas¹⁷. Note-se que a importância da

¹⁴ Denominação para preço de serviço público.

¹⁵ Ambos os perfis de operadores (público e privado) enfrentarão um problema financeiro, com o encarecimento do custo de financiamento. Especificamente para o prestador do setor público, há o impacto sobre o orçamento público e, conseqüentemente, sobre o endividamento, o que pode resultar em aumento nos impostos.

¹⁶ A maximização do lucro em um mercado competitivo se dá quando o custo marginal (CMg) se iguala à receita marginal (RMg), que também será igual ao preço. Ou seja, quando o preço – no caso do saneamento, tarifa – se iguala ao CMg, então o ofertante precisará ofertar o máximo possível. E esse máximo será o ponto de encontro com a curva de demanda e que será também o ponto de menor preço (tarifa) possível.

¹⁷ Externalidades são efeitos, positivos ou negativos, de uma decisão econômica, que não são adequadamente compensados via preço ou tarifas.

regulação para o bem-estar social está tanto nos ambientes de tarifação sub-ótima, em que há incentivos ao sobreconsumo de recurso natural água escasso e ineficiência produtiva no uso dos recursos para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, quanto na tarifação sobre-ótima, que aproveita a capacidade de monopólio para, sob regulação inadequada, transferir rendas a operadores, criando ineficiências alocativas.

Outras justificativas para a regulação podem ser encontradas na teoria dos custos de transação, na linha iniciada por Coase (1937), defendendo outras variáveis no modelo da produção econômica, de maneira a incorporar os custos envolvidos em negociações, contratos e construção de relacionamentos, entre outros. Os custos de transação ocorrem sempre que os agentes econômicos recorrem ao mercado, tanto pela necessidade de negociar, redigir e garantir o cumprimento de cada contrato, como também por outros elementos de custo de oportunidade relevantes associados ao contrato. A abordagem dos custos de transação incorpora, ainda, a presença de ativos específicos, os quais geram incertezas e riscos de adaptação ao ambiente.

Nessa abordagem, em saneamento básico, a especificidade do capital é inibidora do investimento, na medida em que o valor de revenda dos ativos se reduz fortemente após o investimento ter sido feito. Isso é ainda mais grave por se tratar de um setor com volume de investimento requerido bastante superior à média dos demais serviços públicos. No caso de propriedade privada dos ativos, o poder de barganha entre o proprietário privado e o governo pode mudar radicalmente após o investimento ser feito (Williamson, 2012). Assim, a possibilidade de mudança dos termos após o contrato ser assinado inibe a sua assinatura, implicando um importante papel para a regulação econômica no controle dessa ação oportunista pós-contratual¹⁸.

¹⁸ Conhecida na literatura especializada como risco moral (*moral hazard*).

Para que a regulação seja eficiente, é importante que sejam válidos os princípios básicos. Esses princípios foram definidos na lei nacional de diretrizes da seguinte forma¹⁹, conforme o art. 21 da lei no. 11.445 de 2007:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora; e

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

A não observância de qualquer um dos princípios mencionados anteriormente enfraquece o papel da regulação e, conseqüentemente, do prestador do serviço. Portanto, é importante que as decisões do regulador sejam reconhecidas e legitimadas pela sociedade, especialmente quando surgem divergências com outros órgãos que competem na tarefa de controle e fiscalização, como os órgãos de defesa do consumidor, tribunais de contas e ministérios públicos.

Em muitas ocasiões, decisões tomadas com base em análises e estudos técnicos são alvos de impugnação, aumentando a incerteza jurídica e institucional. Assim, parte do processo de amadurecimento do ambiente regulatório está intrinsecamente associado à necessidade de disseminação do conhecimento na sociedade. Seus representantes também precisam estar adequadamente treinados para compreender os aspectos técnicos mais sensíveis, para que os julgamentos sejam realizados à luz da ciência, sem os habituais vieses não técnicos.

Um ambiente regulatório maduro influencia positivamente a percepção da relação risco/retorno da atividade de saneamento básico. Se o regulador encontra um ambiente de independência e faz uso de critérios estritamente técnicos para avaliar a atividade, estabelecer as metas e métricas de desempenho, e define a tarifa apropriadamente, o fluxo de caixa da operação será, muito provavelmente, suficiente para manter o equilíbrio

¹⁹ O art. 21 da lei no. 11.445 de 2007 é repetido no Decreto 7.217 de 2010, que regulamenta a lei anterior. Da mesma forma, o mesmo decreto estabelece que, no Brasil, o conceito de entidade de regulação ou entidade reguladora ou regulador é assim enunciado: “agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados”.

econômico-financeiro, com conseqüente redução na percepção de risco e no custo do capital (tanto o próprio quanto o de terceiros), com impacto sobre a tarifa média requerida.

II.2 Modelos de regulação econômica

Neste item são discutidos os principais modelos de regulação econômica dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, começando pela regulação por contrato, passando pelos modelos clássicos de regulação pelo custo e regulação por incentivos, e terminando com a avaliação de possíveis variantes desses modelos.

II.2.1 Regulação por Contrato

A **regulação por contrato** se baseia nos termos estabelecidos em contrato entre o titular e o prestador do serviço para a definição da tarifa necessária para cobrir os custos previstos e recuperar adequadamente o capital investido. É desejável que o contrato seja o mais completo possível, contemplando metas²⁰ e penalidades em caso de não cumprimento, investimentos requeridos e compatíveis com o objetivo da universalização do acesso, padrões mínimos de qualidade do serviço prestado, matriz de riscos, dentre outros aspectos relevantes.

Contudo, as regras estabelecidas em contrato não permitem adaptabilidade nas ocasiões em que as condições econômicas alteram substancialmente, representando risco não desprezível à sustentabilidade da atividade, à qualidade do serviço ou permitindo tarifas desnecessariamente elevadas.

II.2.2 Regulação pelo custo ou taxa de retorno

O modelo de **regulação pela taxa de retorno (*rate of return regulation*) ou regulação pelo custo** foi desenvolvido nos Estados Unidos para substituir a regulação por contratos, sendo amplamente adotado nos contratos de concessão antes da efetiva ação das agências reguladoras e da adoção da regulação por incentivos.

²⁰ Nesse caso, definindo quais indicadores serão usados como referência para o monitoramento do cumprimento das metas.

Este modelo se referencia nos custos incorridos pelo prestador para definir a tarifa²¹ que garanta o nível de remuneração. As tarifas assim determinadas são consideradas justas, pois possibilitam aos prestadores a recuperação dos custos e limitam a apropriação de lucros exorbitantes característicos do monopólio.

Na Regulação pelo Custo, não há necessariamente uma periodicidade pré-definida para se revisar as tarifas. Os custos são constantemente monitorados e a revisão pode ser feita quando se percebe o desequilíbrio econômico-financeiro.

Entretanto, se a tarifa for calculada somente com base nos custos incorridos pelo prestador, sem considerar critérios de eficiência operacional ou prudência no investimento, há a tendência à ineficiência e inchaço destes custos, resultando em tarifas elevadas. Não há incentivos à operação eficiente e à redução dos custos operacionais. Além disso, a garantia de retorno do investimento tende a incentivar investimentos desnecessários ou imprudentes, especialmente quando a taxa de retorno é atrativa (efeito Averch-Johnson²²). Há ainda o risco de manipulação contábil por parte do prestador, além da exigência de altos custos administrativos para o regulador, pois requer o processamento e análise de muitas informações e frequentes ajustes de preços.

Mesmo com essas desvantagens ainda é possível obter bons resultados com a Regulação pelo Custo, desde que:

- A taxa de retorno seja suficiente apenas para atrair o investimento necessário para manutenção do nível de qualidade e possibilitar a expansão;
- Os investidores tenham segurança de que o capital investido será recuperado;
- Sejam incentivadas práticas gerenciais eficientes;
- A estrutura tarifária estimule a racionalização do consumo;

²¹ A tarifa é definida *ex-post*.

²² Para maximizar o valor total de seu lucro, a empresa tende a investir em excesso, inclusive substituindo trabalho por capital além do ponto ótimo de eficiência alocativa.

- As regras sejam estáveis e previsíveis²³.

A maior crítica à Regulação por Taxa de Retorno está na falta de incentivos à eficiência operacional. Para estimulá-la, o regulador pode desconsiderar parte dos custos operacionais e investimentos quando da revisão tarifária. Mas, mesmo que o regulador não glose parcelas ineficientes dos custos na definição das tarifas, o simples fato de estas permanecerem constantes por um período representa um estímulo à eficiência, pois permite lucro adicional por um tempo²⁴.

A remuneração do modelo de Regulação por Taxa de Retorno advém da aplicação da taxa de remuneração (TdR) permitida sobre a base de remuneração (BdR), que tem relação direta com os investimentos realizados. Assim, para evitar investimentos em excesso e desnecessários, é fundamental que o regulador os monitore, considerando apenas os investimentos prudentes, úteis e em uso na base de remuneração. Outra consequência deste modelo é que o prestador não terá incentivos para operar sistemas já completamente depreciados ou amortizados, pois a tarifa cobrirá apenas os custos operacionais e os impostos.

II.2.3 Regulação por incentivos ou preço teto (*price-cap*)

O modelo do preço teto, também conhecido por *price cap*, dissocia a definição da tarifa da estrutura de custos. O principal objetivo é incentivar o prestador do serviço a buscar perene pela eficiência na estrutura de custos.

A Regulação pelo Preço (Preço Teto ou *Price-Cap*) foi desenvolvida no Reino Unido, de forma a compor o modelo regulatório de empresas privatizadas do setor elétrico na década de 1990. Neste modelo, as tarifas são dissociadas dos custos incorridos pelos prestadores e mantidas constantes por um período pré-determinado, a não ser por reajustes anuais que consideram a inflação e um fator de ajuste (Fator X). Assim, o aumento do lucro é obtido através da redução dos custos durante o período do ciclo

²³ Jamison, 2007.

²⁴ Joskow, 2007.

tarifário. Ao permitir que as empresas retenham o excedente de lucro por um tempo, espera-se que essas sejam estimuladas a reduzir seus custos e, assim, revelem ao regulador o potencial de sua eficiência.

Ao final do ciclo tarifário, o regulador pode redefinir os preços em uma Revisão Tarifária, convertendo o ganho de produtividade em prol da modicidade para beneficiar o usuário, e calcular um novo Fator X. Quanto maior o ciclo, maior o incentivo ao aumento da eficiência, mas eleva-se a possibilidade de o prestador auferir altos lucros excedentes, o que não é bem aceito pela sociedade.

A regra de reajuste é mantida durante um ciclo pré-determinado (geralmente de 3 a 6 anos), de forma a permitir que o prestador absorva o ganho de produtividade excedente e tenha incentivos para aumentar a eficiência operacional. A variação do preço médio do prestador no ciclo tarifário é limitada por um índice que inclui a inflação (*inf*) e um fator que geralmente reflete o ganho de produtividade esperado (*X*), a ser distribuído com os usuários:

$$P_1 = P_0 \times (1 + inf - X)$$

Dentre os benefícios da Regulação por Preço Teto, destacam-se:

- Os incentivos a melhorar a eficiência operacional;
- A atenuação dos efeitos de assimetria de informação entre o prestador e o regulador;
- A redução do incentivo a investimentos não prudentes;
- A maior liberdade de ação do prestador;
- Os menores custos administrativos para o regulador durante o ciclo tarifário, devido à simplicidade dos reajustes;
- Maior estabilidade de preços;

- Possibilidade de estabelecimento de trajetória de preços.

Ao dissociar as tarifas dos custos, aloca-se maior parcela de risco ao prestador, pois variações nos custos dos insumos e de demanda não são compensadas pela tarifa. Esta alocação de risco é benéfica, pois é esse o agente que pode gerir o risco e mitigá-lo através de seu plano estratégico²⁵. Entretanto, ao submeter a empresa a maior risco, há elevação no custo do capital, que pode comprometer os investimentos em aumento de capacidade.

Como o maior incentivo é dirigido à eficiência operacional, pode haver deterioração da qualidade dos serviços ou baixo investimento em expansão. No início do ciclo, o prestador tende a investir prioritariamente em ganho de produtividade, que gera aumento de lucro, e no fim do ciclo, próximo à revisão tarifária, em aumento de capacidade, pois a remuneração do próximo ciclo pode depender do investimento realizado.

Como a assimetria de informação faz com que o regulador desconheça a eficiência potencial do prestador e como o regulador não pode comprometer a sustentabilidade da atividade, é possível que se estabeleça um preço inicial relativamente alto, que garanta a cobertura dos custos e não coloque em risco o equilíbrio econômico-financeiro da empresa regulada. Caso isso ocorra, a empresa pode auferir significativos excedentes no período entre revisões tarifárias com redução dos custos, constituindo um problema moral perante a sociedade.

Se o regulador utilizar as informações de desempenho passado para definir o novo preço teto, as questões associadas ao modelo de Regulação pelo Custo ressurgem. Se o prestador antecipar que a variação da produtividade obtida no ciclo tarifário pode ser usada no futuro para reduzir preços, não há tanto incentivo à eficiência²⁶. Mas há

²⁵ Instituto Acende Brasil, 2011.

²⁶ Conhecido como "Efeito Ratchet", ou Efeito Cremalheira, segundo o qual os incentivos presentes dependem do passado, autoperpetuando expectativas de aumento de eficiência baseados em ganhos passados.

mecanismos que amenizam o problema, como utilizar informações fora do controle do prestador, como medidas de desempenho de outras empresas²⁷.

Pode-se ainda dissociar completamente os preços do custo do prestador, inclusive na revisão tarifária, intensificando os incentivos à eficiência. Os custos operacionais reconhecidos podem ser determinados através de comparação com outros prestadores (*benchmarking*)²⁸ ou pela construção de uma Empresa de Referência, baseada nas melhores práticas do setor adaptadas às características da concessão. Mas a dissociação dos custos aloca mais risco ao prestador, com conseqüente aumento no custo de capital.

No modelo de Preço Teto, há ainda o risco de se estimular a alavancagem financeira, que pode constituir em armadilha para o regulador no longo prazo. Como o custo do capital de terceiros é inferior ao custo do capital próprio, o prestador pode ser induzido a buscar um percentual de endividamento superior ao adotado no cálculo do WACC para definição tarifária, pois assim incorrerá em custo de capital inferior ao reconhecido e haverá maior lucro durante o ciclo tarifário. Apesar de ser possível definir tarifas mais baixas no curto prazo pela consideração de um peso maior ao capital de terceiros, no longo prazo o alto endividamento da empresa regulada poderá elevar o custo do capital de terceiros e obrigar o regulador a manter altas tarifas para evitar a falência do prestador²⁹. O aumento no endividamento em empresas reguladas pelo sistema de Regulação pelo Preço Teto foi observado no Reino Unido e em outros países europeus, nos setores de energia elétrica, de telecomunicações, de gás e de água³⁰. Por isso, é fundamental que o regulador acompanhe e estabeleça limites de endividamento das empresas reguladas³¹.

²⁷ King, 1998.

²⁸ As técnicas usuais de benchmarking incluem a Análise de Fronteira Estocástica (SFA, de Stochastic Frontier Analysis) e a Análise Envoltória de Daods (DEA, de Data Envelopment Analysis). Para uma visão desses modelos e de outros modelos de comparação de produtividade e eficiência econômica, ver Mesquista e Campos (2013) ou Bontes, Aguilera e Cordero (2013).

²⁹ DTI, 2004.

³⁰ Cambini, 2011.

³¹ Carrara e Turolla, 2013.

Observa-se, assim, um aparente dilema entre incentivos na regulação tarifária. A Regulação pelo Custo, ao reduzir o risco alocado ao prestador e garantir a remuneração ao capital investido, é mais adequada em situações que exigem significativos investimentos, mas tem como consequência permitir ineficiências. Já a Regulação pelo Preço, por não garantir a cobertura tarifária dos custos incorridos, estimula a eficiência operacional, mas aloca mais risco ao prestador, elevando o custo de capital. Assim, a Regulação pelo Preço parece mais apropriada para aumentar eficiência em um setor já amadurecido³².

Contudo, é possível combinar elementos dos modelos e adotar um híbrido, de acordo com as necessidades do setor, além das particularidades do contexto e do prestador. Pode-se, por exemplo, partir dos custos incorridos pelo prestador e adicionar incentivos à eficiência operacional de forma a não elevar demasiadamente os riscos.

A tabela a seguir compila os prós e contras de cada modelo regulatório:

Modelo regulatório	Pró	Contra
<i>Preço teto (price cap)</i>	Incentiva a busca perene pela eficiência operacional por não considerar os custos no cálculo da tarifa.	Por não considerar os custos, pode não ser o melhor modelo para os prestadores que precisam ampliar a cobertura do serviço.
<i>Taxa de retorno (custo)</i>	Reembolsa todos os custos regulatórios incorridos na prestação do serviço (operação, investimento e remuneração do capital, se for o caso).	Por reembolsar todos os custos, pode incentivar a ineficiência operacional e de investimento.

³² Arsae-MG, 2016.

Modelo regulatório	Pró	Contra
<i>Contrato</i>	É mais fácil de monitorar, pois os ajustes aplicados estão definidos em contrato.	Pode ser benéfico ou maléfico, dependendo da direção em que a conjuntura econômica e institucional caminha. Mesmo estando em contrato, interpretações jurídicas podem ser motivo de instabilidade.

Tabela 2 – Prós e contras dos principais modelos regulatórios
 Fonte: elaboração pelo Consórcio

Cada modelo regulatório tem um objetivo. É importante identificar o momento da prestação do serviço para definir o modelo regulatório que prevalecerá como parâmetro na avaliação econômico-financeira e na definição das tarifas. Percebe-se que o preço teto é o ideal para prestadores já estabelecidos, com 100% de cobertura. Por outro lado, para os prestadores que precisam cumprir a universalização do acesso, pode ser mais interessante a aplicação do modelo de taxa de retorno. Contudo, há que se monitorar excesso de custos ou de investimentos não necessários para evitar que a remuneração seja superior ao justo. Nada impede que o regulador opte por modelos híbridos, que combinem o melhor de cada um.

II.2.4 Variantes de modelos regulatórios

O modelo de Faixa de Taxa de Retorno (*Banded Rate of Return*) é uma variante da Regulação pelo Custo, com adição de incentivo por permitir que a empresa tenha rentabilidade superior desde que não ultrapasse um determinado limite. A possibilidade de reter excedente do lucro induziria a empresa a envidar esforços para o aumento da produtividade.

O modelo de Partição nos Lucros (*Profit Sharing*) é uma solução intermediária aos modelos de Regulação pelo Custo e Regulação pelo Preço. As tarifas são parcialmente pré-definidas, mas podem mudar parcialmente em resposta a custos realizados. A receita requerida (RR) é determinada por uma componente fixa (α), definida ex-ante, e uma segunda componente baseada no custo realizado pela empresa (C) e um fator (β), responsável pela ponderação que define quanto da receita é influenciada pelos custos realizados.

$$RR = \alpha + (1 - \beta) \times C$$

Na Regulação pelo Custo, sem as considerações de eficiência, os parâmetros α e β seriam iguais a zero e a receita requerida seria igual ao custo realizado ($R = C$).

Na Regulação pelo Preço, o fator β seria igual a 1 e a receita requerida seria fixa, igual ao custo eficiente estipulado pelo regulador ($RR = \alpha = C^*$).

Na Regulação por Partição de Lucro, o valor de α seria definido entre 0 e o custo eficiente (C^*) e o valor de β , entre 0 e 1.

O regulador pode oferecer um *menu* de parâmetros α e β condicionadas a conduta do prestador. Uma empresa capaz de aumentar sua eficiência poderia optar por β próximo de 1 e α próximo do custo eficiente (C^*), e haveria alguma conversão de eficiência em prol da modicidade tarifária. Caso a empresa não tenha oportunidades de redução de custos, a opção seria por um conjunto de α e β próximos a zero, mas que induziria a alguma redução de custos³³.

O interessante desse modelo é que, ao selecionar uma das opções, o prestador revela seus potenciais de ganho de eficiência e intenções de esforço de gestão ao regulador, o que reduz a assimetria de informação. Afinal, um dos grandes desafios da regulação econômica é perceber o quanto o prestador pode ganhar de eficiência com esforço de gestão. A interpretação de dados históricos ou a comparação de indicadores com as de outros prestadores muitas vezes é dificultada por variações aleatórias ou por condições

³³ Joskow, 2007.

(favoráveis ou desfavoráveis) inerentes à área de concessão que influenciam o custo, independentemente do esforço de gestão do prestador.

II.3 O que é a avaliação econômico-financeira dos serviços de saneamento

A avaliação econômico-financeira tem dois objetivos, cada um com perspectivas distintas, mas complementares. De um lado, em uma abordagem *backward looking*³⁴, entender as razões que levaram determinada empresa a determinado resultado. E de outro, pela ótica do *forward looking*³⁵, avaliar e planejar o futuro, a partir das condições existentes, incorporando as demandas e objetivos. Em ambos os casos, é relevante observar cada área da empresa, tanto as de suporte³⁶ quanto as relacionadas à atividade principal, neste caso, ao abastecimento de água e tratamento de esgoto. Isto por que “os resultados financeiros de um prestador de serviços não são mais que o reflexo da gestão em cada uma das áreas da empresa”³⁷.

Por outro lado, a denominação “econômico-financeira” se deve ao fato de que se considera, tipicamente, a viabilidade do prestador sob dois aspectos:

- (i) *“avaliação econômica do ponto de vista privado, que considera todos os custos e benefícios afetos ao prestador (e não à sociedade como um todo) e envolvidos em sua atividade independentemente de como esta será financiada, e*
- (ii) *avaliação financeira, que considera o equacionamento dos recursos financeiros (próprios, empréstimos, aporte do governo e outros) necessários ao desenvolvimento da atividade e à realização dos investimentos previstos, bem como ao equilíbrio do fluxo de caixa”*³⁸.

³⁴ Ou seja, analisando o histórico.

³⁵ Nesse caso, olhando para frente.

³⁶ Administrativo, financeiro e comercial. Nesse caso, é importante entender o mínimo necessário para que a atividade regulada funcione adequadamente, evitando estruturas inchadas e ineficientes.

³⁷ González, Gabarrone e Tagliari (1998).

³⁸ Gonzalez, Gabarrone e Tagliari (1998) e Termo de Referência deste projeto.

O equilíbrio econômico e financeiro é condição essencial para que a prestação do serviço de saneamento básico seja viável e sustentável ao longo do tempo. Portanto, a adequada avaliação econômico-financeira contribui para reduzir os riscos³⁹ do prestador, aumentando a probabilidade de acesso às fontes de financiamento com menor custo de capital e, conseqüentemente, criando dinâmica favorável que possibilitará ambiente com menor pressão nos custos (ao menos, os financeiros), com reflexos sobre as tarifas.

Essa é uma tarefa que requer intersecção e interação de conhecimentos diversos e de diversas áreas, como pode ser observado na tabela a seguir:

Área do conhecimento	Tópicos (exemplos)
Economia e Políticas Públicas	PMSB ⁴⁰ e Plansab ⁴¹ ; políticas sociais e subsídios; LRF ⁴² e finanças públicas; teoria da firma e dos custos; elasticidade e preço sombra; excedente do consumidor; monopólio e concorrência perfeita; externalidades; preços correntes versus constantes; fator de produtividade; outros.
Regulação e Direito	Lei Nacional do Saneamento Básico; lei de proteção ao consumidor; lei de falências e recuperação judicial; lei das S/As; estruturas tarifárias; tarifação simples, binária e binária com consumo mínimo; outros.
Contabilidade e Finanças	Valor do dinheiro no tempo; WACC ⁴³ ; VPL / TIR / DCF ⁴⁴ ; análise de sensibilidade; normas contábeis (CPC, IFRS e US GAAP) ⁴⁵ ; contabilidade pública; contabilidade gerencial

³⁹ Sobretudo os riscos de crédito, operacional e de mercado.

⁴⁰ Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular do serviço (os municípios).

⁴¹ Plano Nacional de Saneamento Básico, coordenado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades.

⁴² Lei de Responsabilidade Fiscal – Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal.

⁴³ WACC: *Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado do Capital, que será tratado na subseção II.4.

⁴⁴ VPL é o Valor Presente Líquido; TIR é a Taxa Interna de Retorno; e DCF é *Discounted Cash Flow* ou Fluxo de Caixa Descontado. Serão tratados na subseção II.4.

⁴⁵ CPC é o Comitê de Pronunciamentos Contábeis no Brasil; IFRS é *Internacional Financial Reporting Standards* ou Padrões Internacionais de Relatórios Financeiros ou padrão internacional de contabilidade; e US GAAP é *United States Generally Accepted Accounting Principles* ou Princípios Contábeis Geralmente Aceitos nos EUA.

	(custos e regulatória); CAPEX ⁴⁶ regulatório; OPEX ⁴⁷ regulatório; ativos, depreciação e amortização; regime tributário; outros.
Engenharia e Gestão	Demanda e oferta; perdas e indicadores de qualidade; manutenção e reparação; fiscalização e avaliação; picos e sazonalidade; gestão estratégica; fornecedores; outros.

Tabela 3 – Áreas do conhecimento envolvidas na avaliação econômico-financeira

Fonte: elaboração Pezco Economics

O principal desafio da avaliação econômico-financeira é analisar as condições em que se encontra a oferta⁴⁸ corrente do serviço de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto e o que é necessário para que esta oferta seja ampliada para atingir a universalização do acesso. Esse desafio contempla entender a capacidade do prestador em obter os recursos financeiros necessários para prestar o serviço (com qualidade) e manter o investimento necessário a partir de uma tarifa que seja compatível com a capacidade de pagamento dos usuários, dentro de um contexto econômico e institucional (regulatório).

A avaliação econômico-financeira é dependente das informações quantitativas e qualitativas existentes (tanto as endógenas ao prestador quanto as exógenas). O fluxograma a seguir ilustra as principais fases desta tarefa:

⁴⁶ CAPEX: *Capital Expenditure* ou Despesa de Capital – representa o investimento realizado para viabilizar a prestação do serviço.

⁴⁷ OPEX: *Operational Expenditure* ou Despesa Operacional – são as despesas para operação e manutenção da prestação do serviço.

⁴⁸ Investimento em ampliação da capacidade instalada (disponibilidade) e o custo de operação e de manutenção da prestação do serviço.

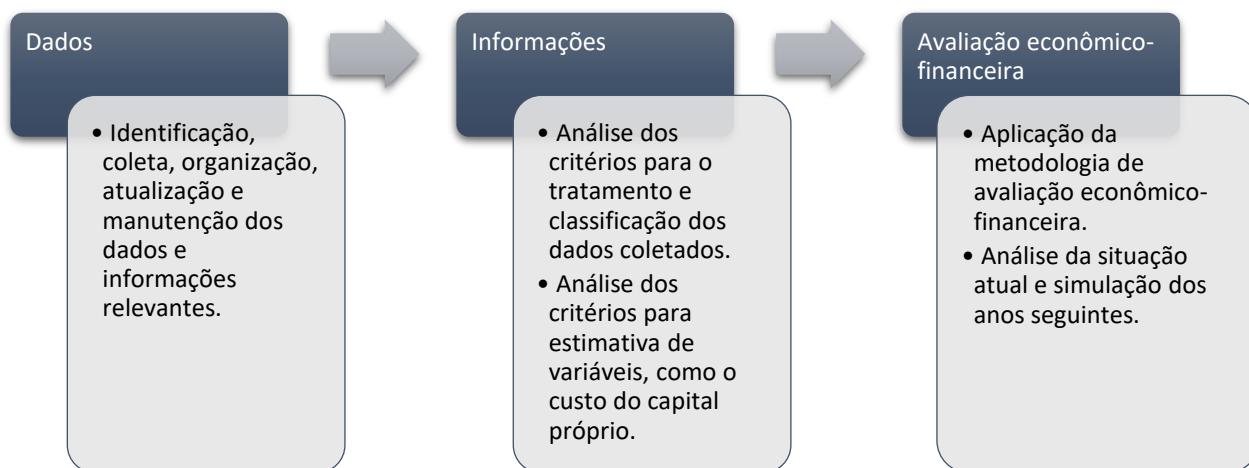


Figura 5 – Fluxograma da avaliação econômico-financeira

Fonte: elaboração Pezco Economics

Com os dados coletados e tratados, a avaliação será realizada com base no método do Fluxo de Caixa Descontado (FCD), frequentemente utilizado na avaliação econômico-financeira de empresas e de projetos. Esse método determina o valor econômico de uma empresa ou de um projeto a partir de seu fluxo de caixa operacional livre, descontado por uma taxa de desconto (WACC⁴⁹) que reflita o benefício (retorno) e o risco associado a esse investimento.

Para o propósito deste Relatório Técnico, as análises serão baseadas no modelo de lucro econômico. Segundo Copeland, Koller e Murrin (2002)⁵⁰, “*neste modelo, o valor da empresa é igual ao volume de capital investido mais um ágio igual ao valor presente do valor criado a cada ano*”. Em outras palavras, o valor criado pela empresa (lucro econômico) considera as despesas lançadas nos registros contábeis e o custo de oportunidade do capital utilizado na atividade.

A aplicação do método do fluxo de caixa descontado é tipicamente realizada em quatro grandes etapas, apresentadas a seguir:

- i. Organização das informações históricas e análise;

⁴⁹ Do inglês *Weighted Average Cost of Capital*, ou Custo Médio Ponderado do Capital.

⁵⁰ Copeland, Koller e Murin (2002).

- ii. Estimativa do custo de capital (WACC);
- iii. Previsão de investimento e do fluxo de caixa futuro;
- iv. Análise dos resultados e de sensibilidade.

A **primeira etapa** consiste na organização dos dados e informações, em sua maioria obtidos das demonstrações contábeis e da reconciliação do plano de contas sob as diretrizes da contabilidade regulatória (seção II.4.2 deste relatório técnico).

A **segunda etapa** consiste na estimativa do custo de capital (WACC). Dado que a finalidade da avaliação econômico-financeira pelas agências reguladoras será a de avaliar a sustentabilidade econômica e financeira da prestação do serviço no momento de definição de tarifas, o fluxo de caixa será descontado a uma determinada taxa de desconto (WACC) para o momento inicial (t_0), para que seja calculado o Valor Presente Líquido (VPL). A metodologia de cálculo do WACC está apresentada na seção II.4.4 deste relatório técnico.

A **terceira etapa** corresponde à previsão de investimento e do fluxo de caixa futuro. O Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) é uma referência para a realização das projeções e tem seu teor apresentado, ainda que de forma não vinculante, pela Portaria nº 557 do Ministério das Cidades⁵¹. Note-se que a referida Portaria não tem critérios obrigatórios, mas principalmente recomendações para a realização dos EVTE em saneamento.

A **quarta etapa** corresponde à análise dos resultados e de sensibilidade. O resultado da análise será o valor econômico do projeto, permitindo a decisão sobre a realização ou não do investimento ou, no contexto regulatório, a estipulação do nível de tarifa necessário para que o investimento faça sentido econômico-financeiro. Note-se que a aplicação do método do fluxo de caixa descontado está sujeita a questões sobre o vínculo institucional do prestador. Se o prestador for privado, o método permite estimar o seu

⁵¹ A Portaria nº 557, de 11 de novembro de 2016 instituiu normas de referência para a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira (EVTE) previstos no art. 11, inciso II, da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB).

custo de oportunidade. Se o prestador for público, é possível estimar a sua necessidade de capital em cada período, mas no caso deste tipo de prestador pode haver dificuldades adicionais para a utilização do método do fluxo de caixa descontado.

II.4 Quais são os insumos necessários à avaliação econômico-financeira?

Esta seção aborda os insumos necessários para uma boa avaliação econômico-financeira da prestação do serviço de saneamento básico: dados e informações. São abordados quais dados e informações são relevantes, critérios para tratamento e análise e definição de importantes parâmetros.

II.4.1 Base de dados e informações

A análise e o diagnóstico da prestação do serviço em saneamento têm início com a identificação e obtenção dos dados e informações sobre a atividade. As fontes destes dados e informações são demonstrações financeiras, histograma de mercado e relatórios de fiscalização produzidos pela agência reguladora. O SNIS⁵² reúne grande parte destes dados, mas está em base anual e é defasado – dependendo da análise que precisa ser realizada, há necessidade de informações adicionais e atualizadas.

É importante frisar que toda informação é originada no prestador do serviço. Portanto, um dos principais desafios da boa regulação é reduzir a assimetria de informações existente entre o regulador e o regulado. Em outras palavras, melhorar o acesso à informação ou a qualidade da informação obtida – atividades que não são mutuamente excludentes. Uma das formas de se atingir esse objetivo é fazer uso da prerrogativa de acesso às informações pertinentes à atividade previsto na Lei Nacional do Saneamento Básico⁵³. O art. 25 da lei está reproduzido a seguir, com seus parágrafos respectivos.

Art. 25. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os

⁵² Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades.

⁵³ Lei nº 11.445/2007, Art. 25 e seus parágrafos, e o Decreto Lei nº 7.217/2010, Art. 32 e seu parágrafo.

dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1o Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2o Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Note-se que a assimetria de informações é uma característica estrutural da relação entre regulador e regulado. Conforme Mello e Turolla (2013), há algumas possíveis divergências de objetivos entre o regulador (que persegue objetivos como a universalização, modicidade tarifária, equilíbrio econômico-financeiro) e o prestador (que busca maximização de lucros e minimização de esforços), em uma relação que pode ser caracterizada como um “problema principal-agente”⁵⁴. O regulador (principal) desconhece as reais informações do agente (prestador) em vários aspectos. Além disso, o regulador analisa informações ex post e tem que distinguir quais elementos das informações se devem a condições inerentes ao setor ou se resultam do esforço do prestador.

A organização e manutenção do banco de dados e informações requer dedicação do regulador, em função da heterogeneidade de fontes, metodologias e periodicidades. Uniformizar e harmonizar os dados requer interação de conhecimentos de diversas áreas, além da compreensão das idiosincrasias de cada município ou do prestador do

⁵⁴ A teoria do agente e do principal (principal-agent theory), ou Teoria da Agência, diz respeito a situações em que um "agente" deve tomar decisões em nome de um "principal", em presença de assimetria de informações.

serviço. É um trabalho de vulto, mas de grande importância para atenuar o problema da assimetria de informação entre regulador e regulado.

II.4.1.1 Principais variáveis

A maioria dos dados e informações serão de natureza financeira, associados ao custo do investimento e o custo operacional, obtidas das demonstrações contábeis. Contudo, as informações técnicas e operacionais serão de grande importância na avaliação econômico-financeira, sobretudo na avaliação tarifária e na estrutura de tarifas. Os índices obtidos a partir destes dados, referentes à qualidade e produtividade, serão importantes para definição das metas de desempenho.

Outro ponto importante é que, nesta fase, ocorra a segregação das informações entre o abastecimento de água e o tratamento de esgoto, para que seja possível a aplicação de modelos distintos para avaliar cada uma das atividades de forma independente. Contudo, esse é um desafio não desprezível. A alternativa tem sido a adoção de critérios de rateio das despesas comuns, por exemplo, com mão de obra, despesas comerciais e administrativas e alguns insumos químicos.

A tabela a seguir traz alguns dos principais dados e informações, segundo a sua natureza e fonte:

	Financeiro	Técnico e operacional	Outros
Endógeno ao prestador	Demonstrações financeiras ⁵⁵ (balanço patrimonial, DRE, demonstração do fluxo de caixa, DOAR, balancetes, etc); Custo do capital	Volumes (faturado, medido, produzido); N° de ligações e economias; Histograma do consumo; População atendida;	Contratos, quando for o caso.

⁵⁵ Auditadas ou não.

	Financeiro	Técnico e operacional	Outros
	de terceiros; Plano de investimentos; Base de Ativos Regulatórios; etc.	Nº de funcionários; Quantidade de energia consumida (KWh); Quantidade de amostras para análise de qualidade; Nº de autuações; etc.	
Exógeno ao prestador	Taxa de juros de mercado; Preços dos insumos; Salários; Índices de inflação; Preços de ações de empresas de saneamento; Índices do mercado de ações; etc.	Taxa de crescimento populacional; Nível dos reservatórios; etc.	População; PMSB ⁵⁶ ; PNAD; Legislação; Normas e Resoluções; etc.

Tabela 4 – Natureza e fonte das principais informações
Fonte: Pezco Economics

Em geral, costuma-se observar que três fontes – demonstrações contábeis, PMSB e plano de investimentos – são suficientes para se obter informações importantes sobre a prestação do serviço, como base de ativos, estrutura de capital, despesas operacionais, financeiras e tributárias, necessidade de capital de giro, investimento realizado, dentre outras. Contudo, nem sempre as três fontes estão atualizadas ao mesmo tempo. Além disso, esses dados só serão úteis após adequado tratamento⁵⁷.

⁵⁶ Art. 9, item I da Lei nº 11.445/2007 e Art. 23, item I do Decreto Lei nº 7.217/2010. O PMSB é de responsabilidade do titular do serviço e é referência para o plano de investimentos da prestadora do serviço.

⁵⁷ Reclassificação das contas, a partir das diretrizes do Manual de Contabilidade Regulatória, para excluir despesas e receitas não associadas à atividade regulada.

Variáveis econômico-financeiras

As variáveis relacionadas à demanda incluem o tamanho da população e demais usuários relevantes, as políticas de uso racional, entre outros. As variáveis relacionadas à oferta incluem o número de ligações/economias, contingente de funcionários, entre outros. As variáveis financeiras incluem o custo operacional, investimento, custo de capital, entre outros. Os dados financeiros podem ser classificados conforme tabela a seguir:

	Custos Fixos (CF)	Custos Variáveis (CV)
Custos Operacionais (CO)	Despesas administrativas, financeiras e comerciais	Custos para a prestação do serviço, como mão de obra, consumo de energia elétrica e insumos químicos e outros materiais, além de despesas comerciais. Incluem os impostos e taxas.
Custos de Capital (CC)	Associados à disponibilidade do serviço (capacidade instalada) em operação e ociosa.	

Tabela 5 – Classificação das informações financeiras segundo o tipo de custo
Fonte: elaboração Pezco Economics

Os custos operacionais são essencialmente, formados pelas despesas associadas à prestação do serviço. Envolvem os custos com salários e encargos, consumo de energia elétrica, compras de materiais químicos e outros para o tratamento da água e do esgoto e demais despesas associadas (administrativas, financeiras, comerciais e impostos e taxas). Essas informações estão disponíveis nas demonstrações financeiras, mas sua análise demanda dados operacionais, como o volume faturado ou medido de água e esgoto.

O custo do capital refere-se ao custo incorrido na realização de investimento na capacidade instalada, ou seja, nas estações de tratamento, adutoras e redes de distribuição (dentre outros) para que o serviço esteja disponível. A remuneração deste custo dependerá da natureza da fonte de financiamento deste capital e do perfil do prestador do serviço.

Variáveis técnico-operacionais

As variáveis operacionais do sistema são importantes, incluindo o número de ligações/economias, o volume medido e faturado, o volume de perdas, entre outros. Estas variáveis são relevantes como base para mensurar alguns dos indicadores financeiros.

Variáveis exógenas

Há um conjunto de variáveis macroeconômicas e financeiras que pertencem ao cenário da economia, como a taxa de crescimento, os índices de preços, a taxa de câmbio e de juros e outras variáveis de mercado financeiro, além de preços setoriais de insumos como a energia elétrica. São as variáveis fora do controle do prestador do serviço e do regulador, mas que tem grande relevância na formação de custos e de tarifas.

Para a coleta e a elaboração de cenários sobre essas variáveis, há metodologias empregadas na prática por economistas na projeção de indicadores econômicos e na construção de cenários macroeconômicos para seu uso em ambientes de negócios e de decisão financeira no Brasil, como descritas em Turolla, Lima e Margarido (2009). Em geral, há projeções de mercado disponíveis, mas em alguns casos o regulador pode optar por elaborar suas próprias projeções de cenário.

II.4.2 Contabilidade gerencial para fins regulatórios

A contabilidade regulatória utiliza os princípios contábeis da contabilidade societária, mas visando aos objetivos regulatórios, seleciona o subconjunto de informações relevantes sob o ponto de vista da visão desejada pelo regulador em suas atividades de regulação e fiscalização (Gabarrone e Ferreira, 2013). Do conjunto de dados mencionados

anteriormente, dois tratamentos são cruciais para a uniformização dos dados, para manter o rigor técnico e diminuir a probabilidade de equívoco no manuseio dos dados e nas interpretações dos resultados. São a reclassificação das demonstrações financeiras e o expurgo dos efeitos da inflação.

As demonstrações contábeis ou financeiras são as que exigem maior dedicação. Primeiro, porque o critério de elaboração desses documentos varia de acordo com o perfil e o porte do prestador do serviço⁵⁸. Segundo porque nenhum dos critérios de elaboração dos demonstrativos financeiros fazem a distinção entre o que é receita ou despesa originada a partir da atividade regulada e o que não é. Portanto, uma reclassificação⁵⁹ das contas se faz necessária para excluir despesas, custos e receitas não relacionadas à atividade regulada, evitando a oneração indevida dos usuários. É a contabilidade gerencial para fins regulatórios, ou Contabilidade Regulatória.

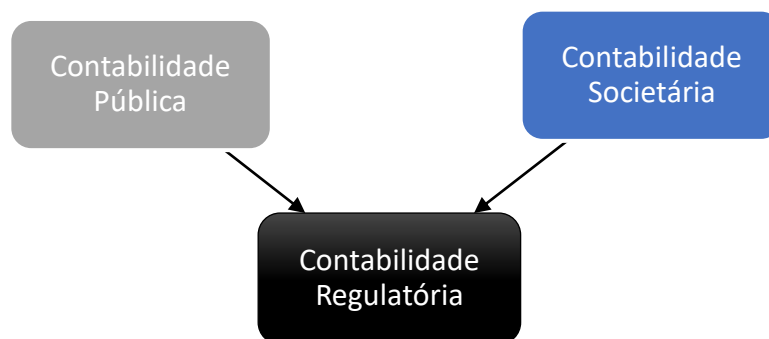


Figura 6 – Conciliação das contas, seguindo critérios da Contabilidade Regulatória

Fonte: elaboração Pezco Economics

O objetivo do Manual de Contabilidade Regulatória⁶⁰ é estabelecer as diretrizes para a identificação das despesas e custos (operacional e de capital) intrinsecamente

⁵⁸ As empresas do setor privado ou de economia mista seguem as diretrizes da contabilidade societária, regida pelas Leis nº 6.404/1976, nº 11.638/2007 e nº 11.941/2009 (Lei das S/As). Além disso, podem ser elaboradas a partir das normas locais (BR GAAP) ou normas internacionais (IFRS – International Financial Reporting Standards).

Os prestadores de serviços do setor público, por sua vez, seguem as normas da contabilidade pública, em fase de atualização, segundo a Portaria CFC nº 131/2016.

⁵⁹Classificação Regulatória: procedimento adotado pelo regulador com o objetivo de identificar as receitas e despesas compatíveis com a atividade regulada.

⁶⁰ A Contabilidade Regulatória é tema de estudo no âmbito do Projeto Regulasan. Este relatório se concentrará apenas nos pontos mais sensíveis para a discussão de avaliação econômico-financeira.

relacionados à atividade regulada – abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto. A Lei nº 11.445/2007 estabelece que a agência reguladora é quem determinará os critérios da contabilidade regulatória⁶¹. Estabelecer tais critérios é um grande desafio às agências reguladoras, dado o problema da disponibilidade e da qualidade da informação.

Se as demonstrações contábeis estão sujeitas ao tratamento e reclassificação das contas, o PMSB e o plano de investimentos merecem análise crítica. Em alguns casos, o PMSB pode ter sido elaborado sem critérios técnicos adequados, prevendo investimentos desnecessários ou contraproducentes sob a ótica da sustentabilidade econômico-financeira. A mesma análise vale para o plano de investimentos. Dependendo do modelo de regulação tarifária adotado, o prestador do serviço pode se sentir incentivado a planejar investimentos acima do necessário e ser remunerado por isso, mas sem a contrapartida em termos de prestação do serviço.

Em ambos os casos, cabe ao regulador analisar se o benefício econômico é válido vis-à-vis seu custo e se as fontes de recursos disponíveis para seu financiamento não pressionariam para o desequilíbrio econômico-financeiro do prestador.

II.4.2.1 Origem do recurso

Perfil \ Fonte	Oneroso	Não oneroso
Setor Público: autarquias (SAMAE) ou administração direta (DAE)	Custo do financiamento	Recursos do orçamento público ou da tarifa
Setor Privado: companhias estaduais (CESB) e concessões	Custo do financiamento (capital de terceiros) e do capital próprio	-x-

⁶¹ Lei 11.445/2007, Art.18, parágrafo único: “ A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas nesta Lei”. O mesmo texto está no parágrafo 2º do Art. 30 do Decreto Lei 7.217/2010.

Portanto, o custo do capital será o custo dos recursos onerosos, que podem ser do capital de terceiros (financiamento) ou do capital próprio.

- **Recursos não onerosos**: Os ativos em operação por estes prestadores foram construídos com recursos não onerosos (subvenções) ou foram incorporados antecipadamente nas tarifas. Isto é, tratam-se de ativos públicos. Por não existir a figura do lucro na contabilidade pública, o conceito de remuneração perde sentido, assim como, em geral, inexistem os registros de depreciação ou amortização⁶².

Desta forma, ao compor as tarifas dos prestadores do setor público, deve-se contemplar as necessidades de recursos financeiros para os novos investimentos e para o pagamento da amortização, dos juros e demais encargos que incidem sobre os financiamentos a contratar no novo ciclo tarifário (inclusive sobre aqueles já contratados)⁶³.

O regulador deve discutir com o prestador, com o titular e com a sociedade os investimentos que serão viabilizados pela tarifa no próximo ciclo tarifário. Se o conjunto dos investimentos previstos no PMSB não for economicamente viável, a alternativa é definir quais investimentos serão prioritários ou buscar opções de financiamento. Os programas de reposição de ativos e de ganhos de eficiência⁶⁴ não devem ser menosprezados, por terem impactos significativos nos custos operacionais.

- **Recursos Onerosos**: investimentos realizados pelo prestador (recursos próprios e de terceiros) e recuperados posteriormente pela tarifa, via

⁶² Merece monitoramento as alterações que estão sendo conduzidas nas regras de Contabilidade Pública, de acordo com a Portaria nº 548, de 24 de setembro de 2015, editada pela Secretaria do Tesouro Nacional e publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 29 de setembro de 2015.

⁶³ Isso elimina a necessidade de se realizar a certificação e validação da base de ativos, que é custosa para o regulador e para o prestador do serviço de direito público. No entanto, exige o acompanhamento da execução do plano de investimentos, com os devidos ajustes na revisão tarifária, caso os investimentos não sejam realizados.

⁶⁴ Como controle de perdas, eficiência energética, automação e sistemas de gestão.

amortização ou depreciação. O montante não recuperado é remunerado⁶⁵ com base nos valores residuais dos investimentos realizados.

II.4.2.2 Custo regulatório operacional (OPEX)

É importante distinguir entre os custos operacionais efetivos e os regulatórios. Os custos operacionais efetivos são efetivamente observados nas demonstrações do operador. Já os custos regulatórios são determinados pelo regulador, baseados em premissas de operação eficiente. Assim, os custos operacionais regulatórios podem ser vistos como metas ou direcionamentos estabelecidos pelo regulador visando a obtenção de níveis de custos mais próximos da fronteira de eficiência setorial.

A estrutura de custos no saneamento pode ser dividida em duas grandes partes⁶⁶: custos fixos e custos variáveis.

- **Custos fixos**⁶⁷: representam os custos associados à disponibilidade do serviço. São os custos com a capacidade instalada, tanto em produção quanto a ociosa, e que representam em torno de 55% dos custos fixos. Além disso, também estão neste grupo as despesas administrativas e comerciais.
- **Custos variáveis**: são os custos associados à produção, especialmente os de consumo de energia elétrica e insumos químicos e perdas.

Contudo, quando observamos os modelos de regulação tarifária disponíveis, se torna mais interessante desagregar a estrutura de custos de uma forma alternativa. Sob essa ótica, os custos podem ser agrupados em três novos grandes grupos:

- **Custos operacionais (CO)**: são, essencialmente, os custos relacionados à prestação do serviço, como mão de obra, energia elétrica, insumos químicos para tratamento da água e do esgoto, despesas administrativas,

⁶⁵ Pela taxa de retorno (TIR) que zera o VPL ou o WACC.

⁶⁶ Haro dos Anjos Jr. (2011)

⁶⁷ Cerca de dois terços (2/3) do custo total, segundo Haro dos Anjos Jr., 2011.

comerciais e financeira, além dos impostos e taxa de regulação. Esta subseção tratará especificamente dos custos operacionais.

- **Custos de capital (CC):** são os custos relacionados aos investimentos realizados na infraestrutura necessária à prestação do serviço, com recursos onerosos, e que sejam elegíveis à base de remuneração⁶⁸. Estes custos serão tratados detalhadamente na subseção II.2.3.

Tributos

Outras despesas, como **Tributos (T)** e impostos – terceiro componente da equação anterior – e taxa de regulação são tratadas conforme as especificidades da natureza jurídica e particularidades locais de cada prestador. Em alguns municípios, pode existir o custo dos recursos hídricos (Comitê de Bacia), que tem natureza de preço público. A tabela a seguir traz a alíquota teórica de alguns tributos:

Descrição do tributo	Autarquias e Departamentos municipais	Empresas públicas de direito privado ⁶⁹	Empresas privadas ou Economia mista
PIS/Pasep e Cofins ⁷⁰	1,00% ⁷¹	1,65% e 7,60%	1,65% e 7,60%
IR e CSLL ⁷²	Não	25% e 9%	25% e 9%
ISS	Não	Sim	Sim
IPTU	Não	Sim	Sim
Sobre a frota de veículos ⁷³	Não	Sim	Sim

⁶⁸ Ou seja, é a base de ativos regulatória, não amortizada e/ou depreciada, sobre a qual é aplicada a taxa de retorno nos casos em que há contrato de concessão.

⁶⁹ Essas empresas recolhem a CSLL e o IR. Porém, existem discussões sobre a constitucionalidade desse recolhimento, por conta da imunidade recíproca dos entes públicos.

⁷⁰ Sobre o faturamento. Regime não cumulativo, com recuperação de créditos. A alíquota efetiva oscila entre 6% a 8%.

⁷¹ Apenas o Pasep, com alíquota de 1% sobre o faturamento.

⁷² Sobre o lucro.

⁷³ IPVA, DPVAT e taxa de licenciamento. As alíquotas variam conforme a Unidade da Federação.

Descrição do tributo	Autarquias e Departamentos municipais	Empresas públicas de direito privado ⁶⁹	Empresas privadas ou Economia mista
Taxa de Regulação	Sim, quando há regulação		

Tabela 6 – Alíquota teórica dos principais tributos
Fonte: elaboração do Consórcio

II.4.2.3 Investimento regulatório (CAPEX)

O nível de investimento regulatório pode ser estabelecido pelo regulador em função de sua avaliação, embasada em metodologia própria.

II.4.2.4 Base de ativos regulatório (BAR)

Possivelmente o componente mais importante⁷⁴ na determinação da remuneração do capital investido pelo prestador de serviços de direito privado, é formado pelos investimentos necessários, prudentes e realizados com recursos onerosos durante o período da concessão. A BAR pode ser dividida em BAR reconhecida e BAR adicional.

BAR reconhecida (BARR)

A BAR reconhecida nada mais é do que a Base de Ativos Regulatória Reconhecida pelo regulador como elegível à remuneração pelo WACC estimado. Em outras palavras, é o conjunto de ativos sob concessão, reversíveis após o encerramento do contrato de concessão e que, durante o período da concessão, são elegíveis à remuneração o saldo residual atualizado e não depreciado ou amortizado.

Para avaliação da BARR, podem ser empregadas diferentes metodologias, sendo as principais:

⁷⁴ E de maior complexidade para se mensurar.

1. Valor justo ou econômico (Fluxo de Caixa Descontado e *Valuation*):

Determinar a base de ativos sob este enfoque pode não ser o mais apropriado para fins de cálculo tarifário, devido à circularidade gerada – o valor da empresa ou o fluxo de caixa dependem da tarifa que se quer calcular. Ademais, a avaliação está sujeita às oscilações de curto prazo, devido à conjuntura do momento da avaliação.

2. Valor Novo de Reposição (VNR):

Os ativos são avaliados com base no valor necessário para substituição⁷⁵. Sobre as características físicas dos ativos apurados (tipos, dimensões e materiais), são aplicados preços unitários de referência⁷⁶.

A vantagem deste método está na sinalização econômica, visando a alocação eficiente dos fatores de produção e de consumo, com a simulação de um ambiente de mercado competitivo. Também permite superar as deficiências de registros contábeis, ao deslocar a análise de custos incorridos para de mercado.

Entretanto, é um método intensivo em informação⁷⁷. Dado que a maior parte dos ativos em operação está no subsolo⁷⁸, o levantamento físico para aferição de suas características tem alto custo⁷⁹. Ademais, por considerar os custos de implantação segundo a tecnologia disponível hoje, este método pode ser injusto com a empresa, que esteve sujeita a condições diferentes⁸⁰ das atuais quando os ativos atualmente em operação foram implantados⁸¹.

⁷⁵ A preços correntes de mercado e com a tecnologia disponível. O regulador simula um ambiente competitivo, estimando o valor financeiro do investimento na instalação dos ativos necessários à prestação dos serviços.

⁷⁶ Tais preços podem ser a partir do banco de preços do prestador ou de banco de preços referenciais que reflitam o mercado.

⁷⁷ Exige avaliação física dos ativos, levantamento detalhado das características técnicas de toda a infraestrutura e confrontação com os registros patrimoniais do prestador (conciliação físico-contábil).

⁷⁸ Adutoras, redes de distribuição de água, ramais, redes de coleta de esgoto, interceptores e emissários.

⁷⁹ O cadastro técnico é insuficiente e, muitas vezes, desatualizado.

⁸⁰ Para atender ao mercado no passado, a empresa teve que adotar a tecnologia disponível à época, em alguns casos, menos acessível em comparação com a tecnologia disponível atualmente.

⁸¹ Melo e Turolla (2013, p. 139).

3. Valor histórico ou enfoque contábil:

Referenciado no banco patrimonial, com correção inflacionária, descontado os montantes amortizados e/ou depreciados, leva em consideração o valor efetivamente investido pelo prestador, com recursos onerosos, na construção da infraestrutura necessária à prestação dos serviços, ressaltando-se, naturalmente, a indispensável observância das condições de uso, utilidade e prudência dos investimentos realizados.

A adoção deste método depende da qualidade das informações do banco patrimonial do prestador, através de consistências e de outros procedimentos que atestem sua confiabilidade. Sua vantagem está na simplicidade, objetividade e relação direta aos recursos de fato investidos pelo prestador. Entretanto, pela desvinculação do valor econômico, a sinalização econômica aos agentes para alocação eficiente pode ser prejudicada.

A validação da base patrimonial depende dos registros contábeis do prestador e também da inspeção física⁸², que pode ser amostral, além da consistência do banco patrimonial com relação à contabilidade societária. Entretanto, as informações primárias de que dispõem os prestadores, com origem na contabilidade societária e no banco patrimonial, trazem desafios para a regulação que necessitam ser superados, tais como:

- Registros incompletos no banco patrimonial (por exemplo, sem informação de grandezas físicas);
- Falta de padronização dos históricos dos lançamentos no banco patrimonial;
- Falta de interação com outros registros do prestador (banco de engenharia e contratual);
- Não atendem aos objetivos regulatórios (Lei 11.445/07);

⁸² Verificação da existência dos ativos, se estão em operação e a classificação por município e por serviço/atividade.

- Falta de clareza quanto aos investimentos realizados sem ônus para o prestador;
- Registros contábeis nem sempre refletem a essência do negócio do prestador, não revelando se a empresa tem como prática a renovação (ou não) das concessões;
- Registros deficientes das obras em andamento, com históricos que não identificam adequadamente a natureza dos gastos;
- Necessidade de adequação dos registros de forma a permitir o acompanhamento das ações de investimento desde o contrato (ou PMSB em caso de prestação direta) até incorporação no banco patrimonial.

A decisão sobre o método a ser adotado para a avaliação da base de ativos existente depende da qualidade dos registros patrimoniais do prestador e dos objetivos do regulador. Há que se considerar que critérios muito exigentes para certificação dos ativos existentes podem consumir recursos (tempo e dinheiro) de agências, dos prestadores e dos usuários⁸³, que poderiam ser alocados na melhoria de procedimentos a partir da revisão, visando qualificar as informações da base incremental.

Deve-se levar em conta que, devido à amortização ou depreciação dos ativos, em poucos anos, a participação da base incremental superará a da base existente, dependendo de parâmetros como vida útil e a relação entre os fluxos de atuais e históricos dos investimentos. Assim, caso seja possível validar os registros do banco patrimonial existente, com uma margem de erro aceitável, pode ser vantajoso optar pelo método de Custo Histórico Corrigido, para que se destinem esforços no aprimoramento dos registros da base incremental.

O levantamento físico de ativos pode ser uma boa oportunidade para implantar o georreferenciamento dos ativos, principalmente dos pontos de captação, ETAs, estações elevatórias, reservatórios, ETEs e pontos de disposição final⁸⁴. Também é de suma

⁸³ Que será o financiador disso, via tarifa.

⁸⁴ Pode ser interessante incluir a medição da altitude, além da latitude e longitude, no georreferenciamento.

importância identificar o município em que está localizado o bem, assim como a que serviço/atividade pertence, de forma que possibilite a apropriação e a distribuição dos custos entre municípios e serviços, conforme exige o art. 18 da Lei 11.445/07.

Na avaliação dos ativos, é importante que o regulador adote princípios de prudência, uso e utilidade⁸⁵, como forma de estimular a eficiência. É recomendável que apenas os ativos em operação sejam considerados, de forma a respeitar os princípios de uso e de utilidade. Portanto, é preciso incluir o custo do dinheiro⁸⁶ que financiou a construção, incorporando-o à base assim que o ativo entrar em operação.

O regulador pode adotar o critério de glosar parte do valor dos ativos segundo fator de aproveitamento (casos de terrenos não aproveitados na prestação do serviço ou de estruturas superdimensionadas, com ociosidade não justificada), para desestimular investimentos imprudentes e combater o efeito Averch-Johnson⁸⁷. Recomenda-se, entretanto, considerar as necessidades de expansão dos serviços para atendimento de um mercado crescente.

Também é preciso proceder ajustes para desconsiderar os ativos construídos com recursos não onerosos, a parcela de contraprestação de usuários⁸⁸ e os ativos fora de operação. No processo de avaliação da base de ativos existente, recomenda-se a classificação nas seguintes categorias, com tratamento regulatório diferenciado⁸⁹:

Ativos Essenciais (AE)	Ativos Acessórios (AA)	Ativos Desconsiderados (AD)
Imprescindíveis à prestação do serviço. São bens específicos e fundamentais aos	Indiretamente relacionados à prestação do serviço. Embora contribuam para a	Não devem compor a Base de Ativos Regulatória. Portanto, a remuneração e a

⁸⁵ Jamison, 2007. Um investimento é prudente se foi baseado no critério de minimização de custo. Um ativo está em uso e é útil quando está em operação, contribui para o serviço e não há excesso de capacidade ociosa.

⁸⁶ Juros, se for recurso oneroso de terceiros, ou lucros/dividendos, se for recurso oneroso próprio.

⁸⁷ "A garantia de retorno de investimentos representa estímulos a investimentos desnecessários ou imprudentes, especialmente quando a taxa de retorno é atrativa" (Carrara e Turolla, 2013)

⁸⁸ Como é o caso de ligações e extensões de rede.

⁸⁹ Arsae, 2016.

Ativos Essenciais (AE)	Ativos Acessórios (AA)	Ativos Desconsiderados (AD)
serviços regulados e devem ser revertidos ao titular ao término do contrato.	execução das atividades, podem ser convertidos para uso em outras. Esses ativos não necessariamente são convertidos para o titular ao fim da concessão.	depreciação ou amortização desses ativos não devem ser incluídas no cálculo tarifário.
Barragens, sistemas de captação, adutoras de água bruta, estações de tratamento de água, adutoras de água tratada, estações elevatórias, <i>boosters</i> , reservatórios, redes de distribuição de água, ramais, ligações de água e de esgoto, redes coletoras de esgoto, interceptores, emissários, estações de tratamento de esgoto, dentre outros.	Imóveis administrativos, imóveis para atendimento ao público, móveis, veículos, ferramentas, softwares e programas, dentre outros. A classificação desses ativos também se deve à possibilidade de serem incorporados ao sistema seja por meio de aquisição ou de aluguel, sendo a decisão de responsabilidade do prestador, portanto gerenciável.	Investimentos entendidos pelo regulador como desnecessários à prestação dos serviços, (fora de operação, como projetos, obras em andamento, direitos de exploração dos serviços, paralisados, ou alocados para outros fins). Ativos completamente amortizados e/ou depreciados.

Depreciação e Amortização (DA):

Depreciação e amortização, para o ativo imobilizado e o intangível, respectivamente, são registros contábeis para compensar a deterioração, perda de valor ou obsolescência do

ativo. Em regulação, a depreciação e a amortização estão associadas à utilização anual dos ativos que possibilitam a prestação do serviço e que devem ser recuperados através das receitas tarifárias anuais.

A avaliação da amortização e/ou depreciação para fins regulatórios não pode adotar o critério da contabilidade societária, por conta da ausência de atualização monetária⁹⁰. Assim, a soma das parcelas da amortização e/ou depreciação contábeis é insuficiente para cobrir os custos de aquisição dos ativos, a preços atualizados. Essa é a razão para justificar o cálculo da amortização e/ou depreciação regulatória a partir da Base de Ativos atualizada monetariamente, aplicando-se um percentual coerente com a expectativa de vida útil de cada ativo.

Apesar de ser recomendável a adoção de taxas de amortização e/ou depreciação que levem em conta a vida econômica dos ativos, observa-se que, em cumprimento às normas contábeis, os valores contabilizados pelo concessionário, ocasionalmente e de forma equivocada, seguem as taxas máximas admitidas pela Receita Federal para fins de dedução como despesa na apuração dos tributos sobre o lucro.

Muitas vezes, o banco patrimonial não traz informações confiáveis sobre a vida útil econômica dos ativos, apenas as contábeis para fins fiscais. Devido a limitações de informações patrimoniais, o regulador pode admitir (temporariamente) a amortização e/ou depreciação com base nos critérios estabelecidos pela Receita Federal. Contudo, deve-se procurar evolução nesse sentido nos registros do prestador. O ideal é segregar as informações relativas aos ativos, de forma que seja possível identificar os tipos de ativos existentes, e assim, definir uma taxa de depreciação e/ou amortização que seja coerente com a vida útil do ativo em questão.

A decisão entre a adoção de taxas de amortização e depreciação que considerem a vida útil econômica ou contábil é um dilema para o regulador, já que o registro antecipado da amortização e/ou depreciação de um ativo que segue em operação significa:

⁹⁰ Não são permitidas reavaliações nem mesmo a correção monetária dos ativos devido a perdas inflacionárias desde 1998, o que faz com que a taxa de amortização e/ou depreciação incida sobre um valor original desatualizado

- Onerar os atuais usuários em benefício dos usuários futuros;
- Sinalização econômica distorcida aos agentes (ativos em operação já completamente amortizados e/ou depreciados);
- Transferir para a tarifa um custo que seria do ente concedente pela indenização de bem reversível ao final da concessão.

Entretanto, a adoção de taxas coerentes com a vida útil econômica de cada ativo não se viabiliza sem custo considerável de inspeção física dos ativos e alterações nos sistemas de registro patrimonial.

Necessidade de capital de giro

O capital de giro é componente importante a ser incorporado na avaliação econômico-financeira. É o recurso necessário para financiar a continuidade das operações do prestador, em razão da defasagem entre o recebimento dos serviços prestados e o pagamento dos insumos contratados. Caso os prestadores precisem manter recursos sem aplicação financeira para cobrir tal defasagem, o regulador pode considerar a necessidade de capital de giro como constituinte da base de remuneração.

O método tradicional de cálculo consiste em apurar o Capital de Giro Líquido (CGL), um indicador contábil de liquidez utilizado pelas empresas que reflete a capacidade de gerenciamento das relações com fornecedores e clientes. Ele demonstra se existe folga nos ativos de curto prazo em relação aos passivos de curto prazo.

O Capital de Giro Líquido (CGL) ou Capital Circulante Líquido (CCL) é dado por:

$$CGL = AC - PC$$

Onde:

CGL = Capital de Giro Líquido ou Capital Circulante Líquido

AC = Ativo Circulante

PC = Passivo Circulante

Outro método, conhecido como **Método Dinâmico ou de Fleuriet**, consiste no cálculo da necessidade de Capital de Giro e considera apenas os ativos e os passivos circulantes de natureza operacional ou cíclica, desconsiderando aqueles de natureza financeira ou errática. Assim, no que se refere a ativos circulantes, são considerados apenas as contas de clientes, estoques e despesas antecipadas. Como passivo, consideram-se apenas fornecedores, impostos e salários a pagar.

Nas notas técnicas de audiência pública do terceiro ciclo de revisão tarifária do setor elétrico, a Aneel realizou análise empírica de empresas de distribuição que demonstrou que nem todas apresentavam necessidade de capital de giro positiva⁹¹. Assim, a Aneel concluiu que tal item é gerenciável pelas empresas, não sendo considerado para fins de avaliação da Base de Remuneração.

Assim, o custo do capital (*CC*) dos prestadores de direito privado é composto por:

$$CC = (BdR + CG) \times TdR + DA$$

Onde:

CC = Custos do Capital;

BdR = Base de Remuneração;

CG = Capital de Giro;

TdR = Taxa de Remuneração;

DA = Depreciação e Amortização.

II.4.2.5 Receitas Irrecuperáveis e Outras Receitas

Receitas Irrecuperáveis

As **Receitas Irrecuperáveis (RI)** representam a parcela da receita não arrecadada, mesmo após os esforços com cobrança. Em todos os municípios é comum observar

⁹¹ NT 268/210-SER/SFF.

faturas em atraso não pagas⁹², mesmo com os esforços de cobrança⁹³, fazendo com que a receita arrecadada seja inferior à faturada. Assim, é aceitável incorporar um percentual como receita irrecuperável no cálculo da tarifa.

Uma metodologia sugerida para estimar esse percentual é a **curva de envelhecimento das faturas não pagas (*aging*)**. O regulador deve:

- 1) Definir a data base;
- 2) Solicitar ao prestador as informações das faturas que estão vencidas e em aberto na data definida, cobradas durante um intervalo entre 30 dias a 24 meses anteriores. Para cada mês, o total das faturas cobradas e não pagas deve ser dividido pela receita total faturada no respectivo mês (percentual da inadimplência). Analisando a evolução, é possível identificar o momento e o número quando se estabiliza – esse é o parâmetro a ser considerado na receita irrecuperável.
- 3) A receita irrecuperável será obtida através da multiplicação do percentual estimado pela receita tarifária.

O gráfico a seguir ilustra o resultado obtido pela Arsae-MG para a Cesama, de Juiz de Fora (percentual de 0,55% como receita irrecuperável).

⁹² Diferente da inadimplência, em que as faturas em atraso são pagas após os esforços de cobrança. Nesse caso, não é necessária a compensação na tarifa

⁹³ Incluindo medidas severas, como o corte no fornecimento de água.

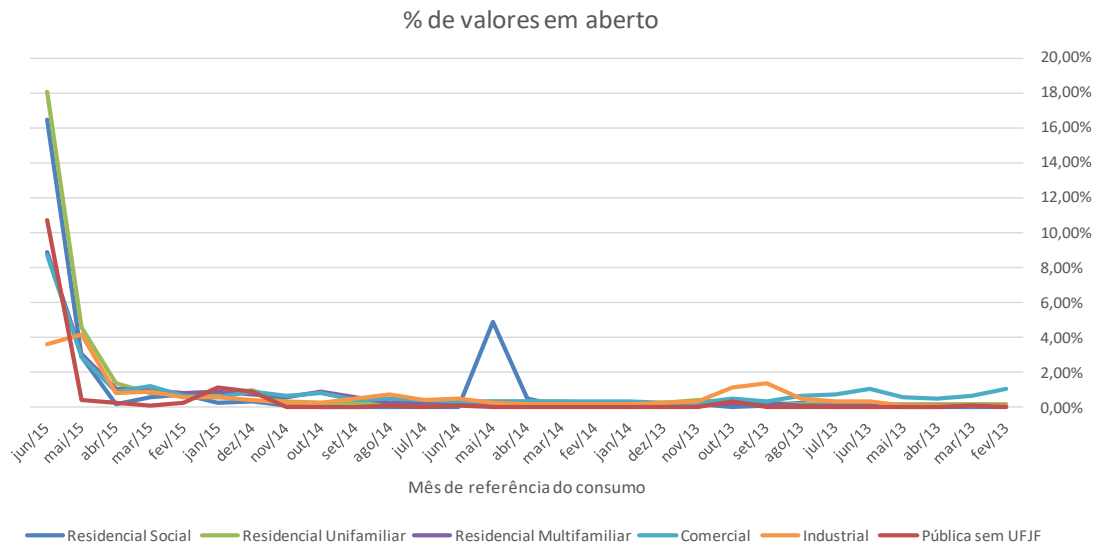


Gráfico 1 – Percentual das faturas vencidas, cobradas e não pagas em relação ao faturamento da Cesama – Juiz de Fora (MG).
Fonte: Arsae-MG, 2016.

O cálculo pode ser realizado por categoria, o que permite avaliar tanto o comportamento diferenciado quanto possíveis falhas de gestão na cobrança. Se for verificado que o esforço de cobrança pelo prestador foi insuficiente, o percentual apurado de receita irrecuperável não precisa ser considerado integralmente.

A inadimplência tem relação com diversos fatores (desde aspectos culturais da população à qualidade do serviço ofertado). Apesar de não ser desejável cortes no fornecimento de água aos usuários inadimplentes em condição de vulnerabilidade, há que se considerar que faturas não pagas terminam subsidiadas involuntariamente pelos demais usuários.

Outras Receitas

Por fim, as **Outras Receitas (OR)** são as receitas auferidas pelo prestador por serviços não tarifados, como ligação, vistoria, análises laboratoriais, dentre outras. Por se tratar de serviços não tarifados, os custos relativos a esses serviços devem ser excluídos do cálculo dos custos operacionais e de capital para fins de definição da tarifa média. Alternativamente, se houver contabilidade de custos, pode-se desconsiderar dos custos

totais a parcela de insumos relativa aos serviços não tarifados. Contudo, essa alternativa costuma ser de aplicação mais trabalhosa. Quando um serviço não tarifado é prestado por outras empresas em um ambiente competitivo, pode-se admitir a retenção de parte dos lucros da atividade pelo prestador como forma de incentivo à oferta do serviço (exemplo: análises de água).

Um ponto importante ao estimar os custos operacionais para o cálculo da tarifa refere-se aos incentivos desejáveis: recuperar integralmente os custos incorridos pelo prestador, isentando-o dos riscos do negócio⁹⁴, ou estabelecer mecanismos de indução à eficiência operacional, dissociando as tarifas dos custos incorridos através de simulação de um ambiente competitivo⁹⁵? Dado que a Lei nº 11.445/2007 contempla a indução à eficiência do prestador pelo regulador, a segunda opção é a que deveria ser considerada.

II.4.3 Oferta e demanda

A oferta e a demanda pelo serviço de saneamento se apresentam idiossincráticas, tanto devido às características técnico-operacionais do serviço do lado da oferta quanto à baixa elasticidade-preço pelo lado da demanda.

II.4.3.1 Oferta

Um aspecto crítico é a avaliação prospectiva dos custos operacionais. A projeção dos custos também apresenta características setoriais idiossincráticas. Para Finnerty (2007, p. 72), quanto aos custos, na avaliação de projetos, "...cada elemento deve ser identificado e quantificado (normalmente, dividindo a classe de custo em fixa e variável), considerando também as taxas de inflação de custo". É característica do setor de saneamento a variabilidade dos referenciais de custo em função de características altamente específicas a cada sistema, tanto do lado da oferta (tecnologia empregada e decisões diversas de engenharia, características naturais) quanto da demanda

⁹⁴ Modelo de Regulação pelo Custo.

⁹⁵ Modelo de Regulação pelo Preço.

(densidade populacional, etc). Em indústrias de rede como o saneamento, a demanda pode afetar custos pesadamente (economias de densidade).

II.4.3.2 Demanda

A projeção da demanda tem importantes especificidades relacionadas às características do setor de saneamento. É fundamental considerar que a população não deverá crescer de forma constante ou uniforme nos próximos anos. Muito pelo contrário, choques populacionais típicos, como a implantação de grandes empreendimentos ou a dinâmica dos pólos de crescimento, não afetam o crescimento populacional ou a distribuição geográfica dos contingentes de maneira uniforme. Tampouco o impacto dos novos empreendimentos costuma ser uniforme em termos das classes tarifárias em que os novos domicílios se enquadrarão, com impacto sobre a receita do operador.

Note-se que os empreendimentos supracitados, assim como a própria dinâmica atual de crescimento econômico do estado, têm impacto populacional relevante. Entretanto, este impacto apresenta não linearidades que devem, necessariamente, ser consideradas em um EV. Notadamente, trata-se de:

- i. Distribuição espacial das novas populações, ou novos conectados. A economia do setor de saneamento é marcada por elevados efeitos de densidade populacional, que são típicas das indústrias de rede. Assim, é necessário fazer uma hipótese sobre o padrão social em que as novas populações se instalarão no espaço, tendo em vista inclusive que poderão existir algumas soluções de abastecimento de água e esgotamento sanitário que não demandarão redes gerais devido a alternativas individuais viáveis;
- ii. Enquadramento das novas populações de acordo com faixas de consumo e categorias existentes. Quando se considera a tarifa média, deixa-se de levar em conta um importante aspecto do aumento de receita derivado de novas economias, qual seja, a faixa tarifária em que estas se enquadrarão após conectadas. Devido à presença de tarifação por blocos de consumo, o tratamento linear desta variável pode levar a erros sensíveis de projeção, o que recomenda

um esforço analítico para geração de hipóteses acerca dos padrões de enquadramento das novas populações decorrentes dos empreendimentos que serão agregados à economia.

II.4.4 Custo do capital⁹⁶

As empresas prestadoras de serviço do saneamento básico precisam realizar investimentos, de tempos em tempos, seja para ampliar a cobertura do serviço, seja para atualizar a tecnologia existente. Esses investimentos devem estar, preferencialmente, fundamentados no PMSB⁹⁷ – que tenha sido discutido com a sociedade, que apresente viabilidade técnica e econômica e que esteja periodicamente atualizado. Esse investimento tem um custo, que será tratado nesta seção. Mais especificamente, discute-se nesta seção a metodologia para estimar o custo do capital, tipicamente associado ao Custo Médio Ponderado de Capital (WACC, de *Weighted Average Cost of Capital*).

O WACC é o custo de oportunidade do prestador do serviço em alocar capital na prestação do serviço de saneamento. O perfil do prestador vai determinar o seu WACC. Um prestador do setor privado tem como custo de oportunidade uma taxa de juros livre de risco e, para ficar exposto ao risco do saneamento, por menor que seja este⁹⁸, vai demandar um prêmio.

II.4.4.1 Custo de capital segundo o tipo do prestador

Uma importante questão diz respeito à prestação direta dos serviços pelo poder concedente. E se o prestador do serviço for do setor público? Qual seria seu custo de oportunidade? A rigor, seria o custo da dívida, ou seja, apenas o custo do capital de terceiros. Contudo, por se tratar de um serviço público, o prestador precisa fazer investimentos. Nesse caso, é a tarifa que vai cobrir todo o custo.

⁹⁶ Veja-se também sobre este assunto Morosoli, Halabi e Gonçalves (2013).

⁹⁷ Plano Municipal de Saneamento Básico.

⁹⁸ No caso brasileiro, com diversas indefinições regulatórias e até mesmo sobre a titularidade dos serviços, esse prêmio tende a ser mais elevado do que em diversas jurisdições estrangeiras que praticam regulação mais estável e técnica e que definem o poder concedente de forma mais clara.

Assim, a metodologia para o custo do capital⁹⁹ dependerá do tipo do prestador de serviço (se público ou privado). Considerando apenas essas duas alternativas, os pontos a seguir avaliam a questão do custo de capital considerando prestadores públicos e privados.

- **Prestadores Públicos:** os ativos em operação ou foram construídos de forma não onerosa (por subvenções) ou foram pagos antecipadamente pelas tarifas. Isto é, tratam-se de ativos públicos. Por não existir a figura do lucro na contabilidade pública, o conceito de remuneração perde sentido, assim como, em geral, inexistem registros de depreciação e/ou amortização¹⁰⁰.

Desta forma, ao compor as tarifas dos prestadores do setor público, deve-se contemplar as necessidades de recursos financeiros para os novos investimentos e para o pagamento da amortização, dos juros e demais encargos que incidem sobre os financiamentos a contratar no novo ciclo tarifário (inclusive sobre os aqueles já contratados)¹⁰¹.

O regulador deve discutir com o prestador, com o titular e com a sociedade os investimentos que serão viabilizados pela tarifa no próximo ciclo tarifário. Se o conjunto dos investimentos previstos no PMSB não for economicamente viável, a alternativa é definir quais investimentos serão prioritários ou buscar opções de financiamento. Os programas de reposição de ativos e de ganhos de eficiência¹⁰² não devem ser menosprezados, por terem impactos significativos nos custos operacionais.

- **Prestadores Privados:** os investimentos são realizados pelo prestador, com recursos próprios ou de terceiros, sendo recuperados posteriormente

⁹⁹ Parcela da receita associada à implantação da infraestrutura.

¹⁰⁰ Merece monitoramento as alterações que estão sendo conduzidas nas regras de Contabilidade Pública, de acordo com a Portaria nº 548, de 24 de setembro de 2015, editada pela Secretaria do Tesouro Nacional e publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 29 de setembro de 2015.

¹⁰¹ Isso elimina a necessidade de se realizar a certificação e validação da base de ativos, que é custosa para o regulador e para o prestador do serviço de direito público. No entanto, exige o acompanhamento da execução do plano de investimentos, com os devidos ajustes na revisão tarifária, caso os investimentos não sejam realizados.

¹⁰² Como controle de perdas, eficiência energética, automação e sistemas de gestão.

pela tarifa, via amortização e/ou depreciação. A parcela não recuperada é remunerada com base nos valores residuais dos investimentos realizados, conforme taxa de remuneração definida pelo regulador.

Assim, o custo do capital (CC) dos prestadores de direito privado é composto por:

$$CC = (BdR + CG) \times TdR + DA$$

Onde:

CC = Custos do Capital;

BdR = Base de Remuneração;

CG = Capital de Giro;

TdR = Taxa de Remuneração;

DA = Depreciação/Amortização.

Essas informações podem ser extraídas, essencialmente, das peças que compõem as demonstrações financeiras ou contábeis¹⁰³. Os balancetes também são fontes importantes de informação¹⁰⁴.

II.4.4.2 O modelo WACC

Uma etapa importante na avaliação da sustentabilidade econômico-financeira da prestação do serviço em saneamento está na estimativa do custo de capital. A literatura de finanças apresenta esse custo de capital total como o WACC¹⁰⁵ (*Weighted Average Cost of Capital*), amplamente utilizado na prática regulatória internacional. O WACC

¹⁰³ No caso das empresas que seguem a Lei nº 6.404/1964 (Lei das S/As) os padrões contábeis definidos pelo CFC e pelo CPC, são o balanço patrimonial, a demonstração de resultado do exercício, a demonstração das mutações do patrimônio líquido, demonstração do fluxo de caixa, demonstração do valor adicionado e as notas explicativas.

¹⁰⁴ Em muitos casos, a única fonte de informação.

¹⁰⁵ Traduzido para a língua portuguesa seria CMPC (Custo Médio Ponderado do Capital).

consiste em uma taxa média ponderada entre o custo do capital próprio e custo do capital de terceiros, conforme representado na equação a seguir:

$$WACC = \left[(w_{kp} \times R_{kp}) + (w_{kt} \times (R_{kt} \times (1 - T))) \right]$$

Onde:

$WACC$ = custo médio ponderado de capital;

w_{kp} = participação relativa do capital próprio (*equity*) na estrutura de capital;

R_{kp} = custo do capital próprio;

w_{kt} = participação relativa do capital de terceiros (*debt*) na estrutura de capital;

R_{kt} = custo do capital de terceiros;

T = alíquota vigente de tributos, impostos e contribuições sobre o lucro.

Para estimar o WACC, são necessárias três informações: custo do capital próprio; custo do capital de terceiros e estrutura de capital.

O cálculo do WACC pode considerar os tributos sobre o lucro (Imposto de Renda Pessoa Jurídica, IRPJ e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, CSLL), de forma a simplificar o tratamento desses tributos no item Custo de Capital, ao invés de fazê-lo no item Tributos, objeto de discussão adiante. A alíquota de IRPJ e CSLL considerada no Brasil é de 34%, composta de 25% de IRPJ e 9% de CSLL.

É preciso esclarecer que a inflação não deve ser considerada no cálculo do WACC. O WACC é apresentado como uma taxa real, e não nominal. Os reajustes anuais das tarifas as corrigem segundo a inflação, inclusive o custo de capital, produzindo o efeito de transformação da taxa real do WACC em taxa nominal.

11.4.4.3 Custo do capital próprio

O Custo do Capital Próprio (R_{cp}) é uma estimativa do custo de oportunidade do capital em investir em um setor específico no Brasil – nesse caso, em saneamento. Pode ser calculado através do método do CAPM (*Capital Assets Pricing Model*), representado pela equação a seguir:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \times \beta_i$$

Onde:

$E(R_i)$ = expectativa de retorno do investimento ou do projeto;

R_f = taxa de retorno livre de risco (*risk free*);

R_m = taxa de retorno do mercado;

β_i = mede a relação do risco do negócio em relação ao risco do mercado.

A partir da equação anterior, é possível afirmar que:

- a) Se $E(R_m)$ embute o prêmio de risco de retorno de mercado, então o resultado da equação $(E(R_m) - R_f)$ é a estimativa do prêmio de risco do mercado.
- b) Se o β_i mede a relação entre o risco do negócio e o risco do mercado, então o resultado da equação $[E(R_m) - R_f] \times \beta_i$ é a estimativa do prêmio de risco do negócio.

O risco do negócio oscila em função do valor de β :

$\beta > 1$: o risco do negócio é superior em relação ao risco do mercado;

$\beta < 1$: o risco do negócio é menor em relação ao risco do mercado;

$\beta = 1$: o risco do negócio é idêntico ao risco do mercado.

Note-se esta modalidade de cálculo do custo de capital próprio é conhecida como “CAPM local”, utilizando diretamente as variáveis do mercado brasileiro. Há diversos casos em que se opta por utilizar as variáveis do mercado norte-americano, tendo em vista que os parâmetros daquele mercado apresentam maior liquidez e oferecem tipicamente séries históricas mais longas. Neste caso, na modalidade conhecida como CAPM Global, o cuidado relevante é de se incorporar os prêmios de risco soberano¹⁰⁶ e a variação cambial.

Adicionalmente, há ainda questões metodológicas relativas aos problemas do beta e sobre o uso do beta desalavancado, que extrapolam o escopo deste estudo. Adicionalmente, no contexto desse segmento da avaliação econômico-financeira costumam também aparecer discussões sobre a janela de dados (início e fim da série histórica, principalmente o início da série) relevante para a realização das estimações.

11.4.4.4 Custo do capital de terceiros

Pode ser estimado a partir das taxas de financiamento de mercado disponíveis ao prestador, para dívida nova. Com a instituição da TLP¹⁰⁷, a taxa de juros da NTN-B¹⁰⁸ com prazo equivalente a 5 anos se torna uma boa referência.

No caso da aplicação do CAPM para dívidas, como outra alternativa, pode-se utilizar a equação a seguir¹⁰⁹:

$$R_{kt} = (R_f + spread_{kt}) \times (1 - T)$$

Onde:

R_{kt} = estimativa do custo do capital de terceiros;

¹⁰⁶ Risco-país, medido por um indicador como o EMBI+ do banco JP Morgan Chase ou alternativamente pelo spread dos Credit Default Swaps (CDS).

¹⁰⁷ Taxa de Longo Prazo, que substituirá a TJLP, Taxa de Juros de Longo Prazo, nas linhas de financiamento do BNDES. A metodologia de cálculo da TLP será referenciada na NTN-B com prazo de 5 anos.

¹⁰⁸ Nota do Tesouro Nacional, série B, também conhecida como Tesouro IPCA. A remuneração é composta por uma parcela prefixada e outra indexada ao IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), divulgado pelo IBGE.

¹⁰⁹ Também neste caso, em função de problemas de disponibilidade de dados, é possível fazer a estimativa com base nos dados do mercado norte-americano. Nesse caso, lembrar de adicionar o prêmio de risco soberano e a variação cambial.

R_f = taxa de retorno livre de risco;

$spread_{kt}$ = é o *spread* relativo ao prêmio de risco de crédito do tomador do recurso. É a diferença entre o custo de colocação da dívida e a taxa de retorno livre de risco;

T = Alíquota vigente de tributos, impostos e contribuições sobre o lucro.

11.4.4.5 Estrutura de capital

Por fim, para concluir a estimativa do custo de capital é necessário estimar a estrutura de capital do prestador, ou seja, o percentual de capital próprio e de terceiros no capital total. A forma mais simples de obtenção dessa informação é diretamente com o prestador. Contudo, ao utilizar a informação do prestador – seja histórica ou planejada – o regulador oferece ao prestador a possibilidade de influenciar a definição desse parâmetro regulatório.

Assim, o ideal seria adotar uma estrutura ótima de capital como referência, parametrizando o uso da alavancagem financeira. Ao adotar uma estrutura de capital ótima, o regulador estabelece uma referência exógena ao prestador, que ele deve buscar para otimizar a seu resultado com base no aproveitamento do seu ganho potencial de alavancagem a partir de referências setoriais nacionais ou internacionais. A alternativa oposta, ou seja, a estrutura de capital baseada nas referências históricas do próprio prestador, constitui uma referência endógena, ou seja, o prestador terá capacidade de influenciar os parâmetros regulatórios relevantes. Em muitos casos, reguladores poderão optar por uma referência endógena tendo em vista limitações do prestador ou as próprias limitações do regulador em estabelecer uma estrutura de capital exógena, que é tecnicamente complexa.

Contudo, há a possibilidade de o prestador optar pela alavancagem financeira. Trata-se do aumento no endividamento enquanto a estrutura de capital está fixa ao longo do ciclo

tarifário. Assim, o prestador incorreria em WACC abaixo do estabelecido no modelo regulatório, se apropriando da diferença. A regra do Imposto de Renda incentiva a alavancagem (*tax shield*¹¹⁰), devido à dedução fiscal das despesas com juros. Esse fenômeno foi observado em vários países que adotaram a regulação por Preço Teto. Esse incentivo adverso aumenta o risco de solvência do prestador, colocando o regulador em uma armadilha.

Uma forma de evitar o crescimento da alavancagem é a adoção de limites com relação ao percentual de endividamento, como ocorre com os *covenants*¹¹¹. Outra maneira é controlando o valor do β no cálculo do custo de capital próprio, de forma a desestimular o financiamento a partir de um ponto. O valor do β regulatório pode ser inversamente proporcional ao endividamento. É comum usar como referência mercados maduros, normalmente com base em empresas negociadas na bolsa de valores de países desenvolvidos¹¹².

II.4.5 Método do Fluxo de Caixa Descontado

O método do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) é frequentemente utilizado na avaliação econômico-financeira de empresas e de projetos. Essa metodologia determina o valor econômico de uma empresa ou de um projeto a partir de seu fluxo de caixa, descontado por uma taxa de desconto que reflita o benefício (retorno) e o risco associado.

Esse método permite organizar todas as variáveis operacionais e financeiras, como a receita, despesas operacionais, impostos (quando for o caso) e demais tributos, amortização de dívida e depreciação de capital fixo, fluxo de investimentos a realizar, evolução do volume de água e esgoto, estimativa de receita necessária. Se o prestador

¹¹⁰ O *tax shield* constitui um benefício do endividamento relativamente ao uso de capital próprio e consiste na redução na despesa tributária devido à dedução fiscal das despesas de juros e amortização.

¹¹¹ *Covenants* são itens dos contratos dos empréstimos e financiamentos, criados para proteger o interesse do credor. Estes itens estabelecem condições que não podem ser descumpridas; caso isto ocorra, o credor poderá exigir o vencimento antecipado da dívida. Para quem está emprestando, os *covenants* reduzem o risco de não pagamento da dívida; para quem está captando o recurso, uma dívida com *covenants* geralmente possui uma taxa de juros menor. Quando uma empresa divulga suas demonstrações é comum também mostrar os *covenants* nas notas explicativas. (Fonte: <http://www.contabilidade-financeira.com>).

¹¹² O professor de finanças da Stern School of Business da Universidade de New York, Aswath Damodaran, mantém informações de referência sobre a estrutura de capital por tipo de indústria. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

for privado, é possível estimar o custo de oportunidade. Se o prestador for público, é possível estimar a necessidade de capital em cada período.

A aplicação do método do fluxo de caixa descontado é tipicamente realizada em quatro grandes etapas, que foram apresentadas na seção II.3, notadamente a organização das informações históricas e análise; a estimativa do custo de capital (WACC); a previsão de investimento e do fluxo de caixa futuro; e a análise dos resultados e de sensibilidade.

Para o propósito deste relatório, as análises serão baseadas no modelo de lucro econômico, que é coerente com o modelo regulatório tarifário de *building blocks*. “O raciocínio por detrás disto é simples. Se uma empresa rende exatamente seu WACC a cada exercício, o valor descontado de seu fluxo de caixa livre projetado será idêntico ao seu capital investido”¹¹³.

Vale destacar uma observação importante: para evitar erros de interpretação e outros equívocos, é comum adotar o critério de valores a preços constantes ao aplicar o método do fluxo de caixa descontado, ou seja, expurgando o efeito da inflação. Portanto, os valores previstos nos fluxos futuros devem estar descontados da inflação. O mesmo vale para a taxa de juros: se a taxa for nominal (que é o mais habitual¹¹⁴), a inflação deve ser expurgada, de tal forma que seja usada a taxa real de juros. Ainda com relação à taxa de juros, é possível que algumas taxas sejam reportadas como % no período. Nesses casos, é necessário ajustar a taxa para o padrão % ao ano¹¹⁵.

Dado que a finalidade da avaliação econômico-financeira pelas agências reguladoras será a de avaliar a sustentabilidade econômica e financeira da prestação do serviço no momento de definição de tarifas, ou seja o P_0 , o fluxo de caixa será descontado à uma determinada taxa de desconto (WACC) para o momento inicial (t_0), para que seja calculado o Valor Presente Líquido (VPL).

¹¹³ Copeland, Koller e Murrin (2002).

¹¹⁴ Uma das raras exceções é o cupom, ou taxa de juros, da NTN-B – título público com preço corrigido pelo IPCA.

¹¹⁵ Hipoteticamente, se uma certa taxa for de 5% para um período de 3 meses, então a taxa equivalente para 1 ano será de 21,55%.

O resultado de uma análise realizada pelo método do FCD pode ser resumido em figuras de mérito de cada projeto ou concessão. O Valor Presente Líquido (VPL) representa a projeção do valor líquido de caixa disponível no final do período definido, após a amortização dos investimentos realizados. Pode-se calcular, também, o payback¹¹⁶ como indicador acessório. A Taxa Interna de Retorno (TIR), por sua vez, é a taxa de desconto que zera o VPL. O método da TIR tem alguns problemas conhecidos. O método da TIR pressupõe que fluxos de caixa futuros são reinvestidos no mesmo projeto. Além disso, pode haver mais de uma TIR, quando houver mais de uma inversão do Fluxo de Caixa. Nos casos em que não houver saídas de caixa, pode não haver TIR.

II.5 Diagnóstico e planejamento

A avaliação econômico-financeira pretende analisar a situação corrente e planejar a situação futura de uma empresa ou de um projeto. Os critérios e metodologia apresentados nas subseções anteriores são ferramentas para melhorar a administração financeira da atividade, que tem como objetivo identificar os investimentos que precisam ser realizados e que estejam de acordo com o objetivo da empresa e identificar a necessidade e fontes dos recursos para viabilizá-los.

O diagnóstico do quadro atual passa pela identificação de eventuais discrepâncias que possam ter acontecido entre o que foi previsto no passado e o que de fato aconteceu¹¹⁷ e os motivos disso. Com base nessa avaliação, serão tomadas medidas de ajuste, se for o caso. A partir disso serão realizados os exercícios para manter o equilíbrio nos períodos seguintes, mas que dependem tanto dos eventos endógenos ao setor (PMSB, metas de eficiência e de qualidade, melhorias adicionais) quanto dos exógenos (conjuntura econômica, política e institucional).

A avaliação do futuro (previsão de investimento e do fluxo de caixa futuro) será com base em hipóteses e em escolhas. Mas quais são os incentivos apropriados? Os modelos de

¹¹⁶ Período de retorno.

¹¹⁷ Por exemplo, se o custo de um ou mais insumos ficou muito acima ou muito abaixo do previsto, se os investimentos foram realizados, as razões pela não realização, dentre outros.

regulação econômica conhecidos sugerem a escolha entre a priorização na recuperação dos custos e dos investimentos (regulação pelo custo ou taxa de retorno) e a priorização da eficiência operacional e alocativa (regulação pelo preço teto, ou *price cap*). Mas o que é relevante de fato, privilegiar o incremento nos investimentos (e, portanto, na disponibilidade) ou a eficiência operacional? É possível que ambas coexistam?

O Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) é uma referência para a realização das projeções e tem seu teor recomendado apresentado, ainda que de forma não vinculante, pela Portaria nº 557 do Ministério das Cidades¹¹⁸. Note-se que a referida Portaria não tem critérios obrigatórios, mas principalmente recomendações para a realização dos EVTE em saneamento.

Para a referência da projeção de investimentos, os EVTE têm, entre suas funções, o *“prognóstico de viabilidade e seleção, dentre as alternativas estudadas, do modelo de prestação dos serviços públicos mais adequado para a realidade do município ou, nos casos de gestão associada, do conjunto de municípios”*. Os investimentos são projetados com base em critérios técnicos de engenharia, que em geral são contidos no EVTE correspondente. Nestes, para os valores de investimento, a recomendação da Portaria diz que a quantificação dos investimentos pode ser realizada a partir de estimativa elaborada com base em parâmetros constantes do PMSB e, caso insuficiente, do Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA.

Em geral, são projetados cada componente dos fluxos de caixa futuros, separados nos lados das receitas e das despesas. Com relação ao estudo de demanda, as recomendações de conteúdo da Portaria 557 são (art. 10º):

I - identificação da expectativa de demanda pelos serviços, referenciando-se em estudos populacionais e em horizonte de tempo do contrato a ser celebrado e em horizonte de trinta

¹¹⁸ A Portaria nº 557, de 11 de novembro de 2016 instituiu normas de referência para a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira (EVTE) previstos no art. 11, inciso II, da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB).

anos, discriminando dados físicos (volumes, massa de resíduos coletados, habitantes atendidos, dentre outros), em cada período em que está subdividido o contrato;

II - explicitação da metodologia utilizada, detalhando-se os procedimentos, as referências técnicas e bibliográficas, as fontes e os critérios de tratamento dos dados, os modelos e parâmetros de projeção e as análises de sensibilidade, dentre outros.

Para o estudo de receitas (art. 15º), as recomendações da Portaria 557 são:

I - avaliação e quantificação das receitas emergentes da prestação dos serviços públicos, considerando-se sempre a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço em regime de eficiência, como exigido pelo art. 29, § 1º, inciso V, da LNSB;

II - previsão de receitas não emergentes da prestação dos serviços públicos, especialmente de origem orçamentária, financeira, própria ou transferida;

III - verificação da possibilidade e quantificação de receita acessória;

IV - metodologia das estimativas das receitas, destacando as particularidades da modalidade de saneamento básico em questão (água, esgoto, resíduos sólidos ou águas pluviais);

V - para projetos de água e esgoto recomenda-se que as receitas, observados os parâmetros e projeções populacionais, sejam discriminadas em conformidade com a classificação do SINISA, sem prejuízo de que sejam também adotadas outras formas de classificação.

Outra análise importante é se as informações apresentadas pelo prestador estão compatíveis. Por exemplo, se o plano de investimentos apresentado é coerente com as necessidades para a expansão ou para ganhos de produtividade. Ademais, é relevante checar se os investimentos possuem contrapartida em termos de disponibilidade de recursos para financiamento, seja com capital próprio ou de terceiros.

Outro critério importante a ser estabelecido é o de rateio do custo operacional entre a atividade de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto, ao menos enquanto não existem tais informações desagregadas¹¹⁹.

II.5.1 Análise do Fluxo de caixa

Os componentes do fluxo de caixa incluem as receitas e custos. Sob o ponto de vista de seus determinantes (drivers) de projeção, a receita é uma função da tarifa e do volume faturado (que por sua vez é função das ligações e economias). O custo operacional é função da mão de obra (que é função do número de empregados e do salário médio), dos insumos (que é função da quantidade e preço), da energia elétrica (que é função do consumo em KWh e da tarifa) e impostos (função da receita e do lucro líquido antes dos impostos). O CAPEX é função do custo do capital e da necessidade de ligações e estações para atender a demanda ou a meta de demanda, sendo este um componente que precisa ser cautelosamente validado.

O trabalho do regulador envolve, tipicamente, a análise e eventual glosa de dos números apresentados pelo prestador. Envolve também avaliar as condições de financiamento do prestador, para evitar eventual problema de acesso ao crédito (principalmente), comprometendo os investimentos programados e a oneração desnecessária na tarifa.

Uma vez determinadas as variáveis e informações relevantes para análise, o passo seguinte é realizar o diagnóstico do estágio da prestação do serviço, identificar as possíveis causas de ineficiências, baixa qualidade ou distanciamento com relação ao

¹¹⁹ Atualmente, essas informações são disponibilizadas de forma agregada pelos prestadores de serviço que prestam ambos os serviços. Assim, é usual que a tarifa de esgoto seja calculada como uma fração da tarifa da água.

objetivo de universalização da cobertura do serviço e, com base nas respostas, definir o plano de ação para que os desequilíbrios sejam solucionados e a prestação do serviço retome a rota de cumprir o objetivo social da prestação do serviço.

Dada a condição de equilíbrio, o modelo de avaliação econômico-financeiro deve ser calculado de tal forma que a incorporação das condições, metas e objetivos encontrem o ponto de equilíbrio – para fins de previsão. A avaliação ex-ante ou *forward looking*, ou seja, olhando para frente, deve se concentrar nos aspectos gerenciáveis da prestação do serviço.

Depois de finalizado o ciclo, será feito o acompanhamento regular. Identificado o desequilíbrio, que estará evidente na condição de equilíbrio, será realizado o ajuste, levando em consideração o que está planejado para acontecer. Eventualmente, o equilíbrio pode ser alcançado sem o ajuste na tarifa. Na maioria dos casos, há a necessidade de se ajustar a tarifa.

Note-se que não é possível prever e estar preparado para todos os eventos que podem (ou não) acontecer em determinado horizonte no tempo. A incompletude contratual e a incapacidade de previsão acurada de eventos furos são características comuns aos contratos de longo prazo de infraestrutura¹²⁰ e que acomete de forma marcante os contratos de saneamento. Portanto, há necessidade de se estabelecer critérios para reavaliações regulares do ambiente e das condições que afetam, direta ou indiretamente, a atividade de prestação do serviço de saneamento básico.

É neste contexto que surge a relevância para que as agências reguladoras adotem critérios para revisões tarifárias periódicas. Nesse quesito, o relevante é a transparência dos critérios para o acontecimento destas revisões regulares. Os critérios devem considerar questões como a regularidade (cronograma previamente divulgado), os motivadores (o que pode determinar uma condição de não equilíbrio do prestador do serviço). A existência de um processo organizado e conhecido previamente contribui para que o próprio prestador se organize.

¹²⁰ Veja-se, por exemplo, Hart (2003) e Caminha e Lima (2014).

Ainda assim, os mecanismos de avaliação periódica, por melhor que estejam desenvolvidos, não conseguem antecipar os eventos de cauda¹²¹. Tais eventos, como os períodos de estiagem fora do convencional, representam riscos e custos não incorporados pelo prestador. Assim, as cláusulas de reavaliação também precisam contemplar eventos não esperados, justificando as revisões extraordinárias, evitando o desequilíbrio econômico-financeiro do prestador.

É prudente, ainda, separar o conjunto das informações necessárias para a definição das situações de reavaliação ordinária e extraordinária em dois grandes grupos:

- a) *Variáveis gerenciáveis*: eventos sob controle do prestador, mas com impactos da agenda regulatória e dos desdobramentos das condições de mercado;
- b) *Variáveis não gerenciáveis*: eventos fora do controle do prestador, e que são provocados pelos temas de regulação ou por condições do mercado.

O diagrama a seguir propõe diretrizes para a implementação dessa estratégia, através da separação analítica desses conjuntos de informação entre variáveis e não gerenciáveis.

¹²¹ Em estatística, a análise da distribuição de probabilidades, na maioria dos casos, é construída com base em uma distribuição normal. Os eventos de cauda são aqueles associados aos dois extremos da distribuição, em que a probabilidade de acontecimento é menor do que 5% em cada extremo. Também é conhecido como evento “*black swan*” ou cisne negro, pelo fato de serem raros.

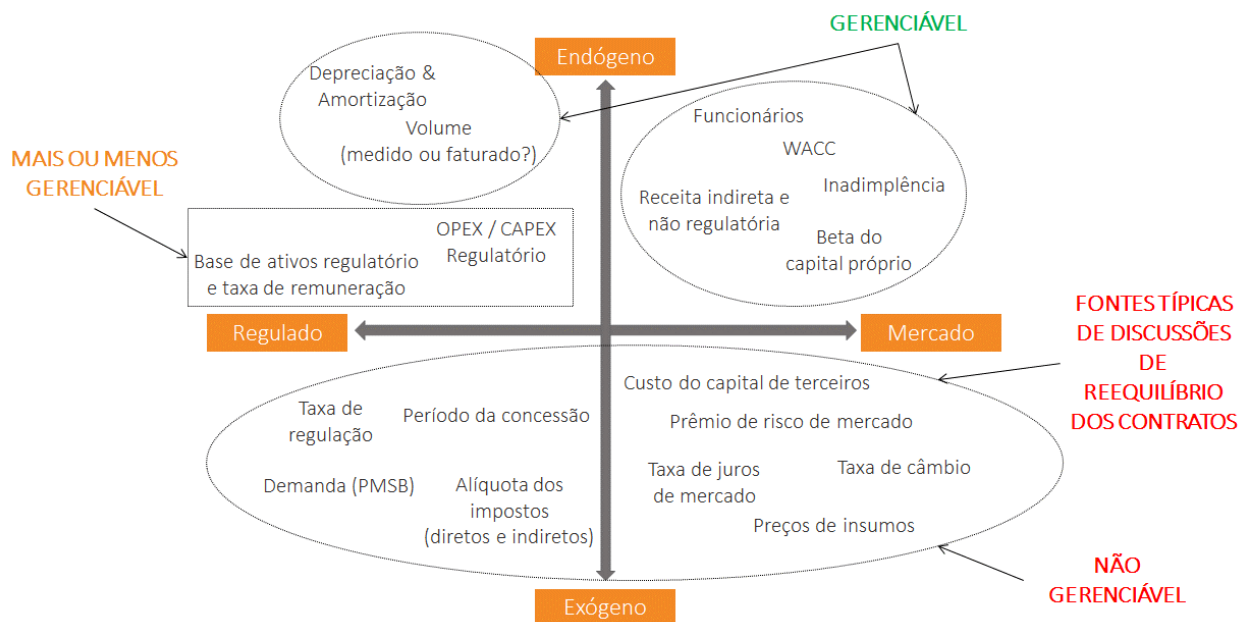


Figura 7 – Diagrama das variáveis gerenciáveis e não gerenciáveis.

Fonte: elaboração Pezco Economics

A assimetria de informação constitui, assim, um grande obstáculo para que a relação entre regulador e regulado se processe no sentido do interesse dos usuários e da sociedade. As consequências da assimetria informacional se dão, tipicamente, com base em dois conceitos que estão consolidados na literatura especializada.

- Seleção adversa: empresa tem melhor informação que o regulador sobre a prestação do serviço
- Risco moral: Algumas ações do prestador são não observáveis pelo regulador, somente os resultados das ações são observáveis.

Os efeitos típicos das assimetrias informacionais, quando não adequadamente endereçadas, são a criação de rendas econômicas em favor do prestador. Em alguns contextos, a presença dessa renda poderia ainda criar estímulos para a manutenção ou o aumento da assimetria informacional, através, por exemplo, da captura do regulador, o que enseja a aplicação de mecanismos de boas práticas regulatórias, como a independência da entidade reguladora.

Já a avaliação ex-post ou backward looking, ou seja, olhando o que já aconteceu, deve ser realizada como fonte de aprimoramento do processo regulatório. Uma proposta de faseamento dessa atividade de checagem pode ser encontrada a seguir:

Fase 1: coleta e manutenção das informações. Definir quais informações, onde coletar, frequência, onde armazenar.

Fase 2: tratamento e análise das informações. Definir os critérios para tratamento e análise das informações coletadas – um dos critérios é a definição de manual de contabilidade regulatória – e de assuntos relacionados, como o regime tributário.

Fase 3: avaliação econômico-financeira. Desenvolver método de avaliação econômico-financeira coerente com o modelo tarifário escolhido pelo regulador (custo, preço ou híbrido), que deve ser compatível com o propósito ou estágio da prestação (expansão ou manutenção do serviço). Definição de critérios como taxa de desconto (ou custo do capital), dentre outros. Para dar conta da inflação, a taxa de juros deve ser a taxa real e os preços devem estar em moeda constante.

II.5.2 Avaliação do histórico e diagnóstico

O equilíbrio pode ser avaliado com base na seguinte equação:

$$LL_t = RT_t - CT_t$$

$$RT_t = V_t \times P_t + OR_t$$

Onde:

LL_t = Lucro Líquido em R\$

RT_t = Receita Total em R\$

CT_t = Custos Totais em R\$

V_t = Volume em m³

P_t = Tarifa em R\$/m³

OR_t = Outras Receitas em R\$

A condição de equilíbrio é:

1) Prestador do Serviço do Setor PRIVADO:

$$LL_t = RT_t - CT_t$$

$$LL_t = TIR_t$$

A TIR_t é a Taxa Interna de Retorno, no período t , que equilibra o custo de oportunidade do capital empregado na atividade de saneamento básico adicionado de um prêmio de risco.

2) Prestador do Serviço do Setor PÚBLICO:

$$LL_t = RT_t - CT_t$$

$$LL_t = 0$$

No caso do prestador do serviço do setor público, a condição de equilíbrio foi estabelecida em um ponto em que a receita tarifária seja suficiente para recuperar os custos incorridos pelos serviços prestados.

Em ambas as situações, os incentivos para busca da eficiência produzirão resultados para a sociedade, caso os objetivos sejam alcançados. No primeiro caso, o ganho de eficiência será dividido entre a sociedade e o prestador do serviço. Naturalmente, essa proporção pode alterar traduzirá em modicidade tarifária para o usuário.

II.5.3 Regulação por comparação: critérios

Um dos grandes desafios a ser superado na tarefa da avaliação econômico-financeira é a assimetria de informações entre regulado e regulador. Para diminuir essa assimetria, um dos aspectos mais importantes é conhecer, o melhor possível, a realidade do prestador do serviço. Duas alternativas são possíveis: analisar o desempenho histórico do prestador ou estreitar o relacionamento com este – sendo que as duas alternativas

não são mutuamente excludentes. Adicionalmente, podem ser realizadas avaliações em bases comparativas com outros prestadores (*benchmarking*). O benchmarking costuma ser útil na análise das informações obtidas do prestador, tanto para a identificação das ineficiências (que poderão ser desconsideradas na análise para fins regulatórios) quanto para a detecção de outros tipos de problemas no reporte de informações.

Se o regulador optar por dissociar a tarifa dos custos, ainda que parcialmente para estimular alguma eficiência operacional, é necessário que seja criado um ambiente virtual de competição para induzir o gerenciamento eficiente dos custos. Esse ambiente pode ser simulado por meio de empresa de referência ou por comparação. A tabela a seguir destaca os principais pontos de cada abordagem:

	Empresa de Referência	Comparação (<i>Benchmarking</i>)
O que é?	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa virtual é criada com base em estimativas de custos eficientes, atuando sob mesmas condições, para “competir” com o prestador existente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competição pela comparação entre prestadores “similares¹²²”.
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e definir, em detalhes, atividades e processos para prestação do serviço. • Estimativas de recursos humanos e materiais seriam baseadas em boas práticas de mercado, levando em conta as 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparação de informações de prestadores comparáveis – requer critérios para definição de seleção dos comparáveis. • Eficiência medida por <i>ranking</i>¹²³ ou modelos paramétricos. • Comparação da eficiência, por meio de fronteiras¹²⁴.

¹²² Que atuem em condições similares.

¹²³ Criados a partir de indicadores ou pela definição de índices de produtividade.

¹²⁴ Definidas por modelos paramétricos (que adotam parâmetros estatísticos como média e variância da distribuição) ou não paramétricos (por exemplo, análise envoltória de dados – DEA – ou programação linear).

	Empresa de Referência	Comparação (<i>Benchmarking</i>)
	especificidades da área de concessão.	

Tabela 7 – Principais abordagens de regulação por comparação
 Fonte: elaboração do Consórcio

A tabela a seguir relaciona vantagens e desvantagens das duas abordagens:

	Empresa de Referência	Comparação (<i>Benchmarking</i>)
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Considera as idiosincrasias da prestação do serviço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior estímulo à eficiência, por permitir liberdade de gestão dos prestadores. • Comparação com empresas reais, que possuem diferentes estratégias. • Fácil compreensão pelos usuários e demais atores envolvidos.
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Elevado grau de complexidade, detalhamento • Elevado grau de complexidade. Exige domínio do regulador sobre detalhes da atividade regulada. • Dificuldade de reprodução e de entendimento pelas empresas. • Pode gerar sinal equivocado aos diversos atores¹²⁵. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de comparação, devido à heterogeneidade entre os prestadores e as áreas da concessão. • Exigência de informações confiáveis de muitos prestadores. Existe a possibilidade de conluio entre os prestadores. • Risco de desequilíbrio econômico do prestador, ao

¹²⁵ Prestadora do serviço, usuários, órgãos de controle, sindicatos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz liberdade gerencial para maior produtividade, pois tendência é de adaptação ao modelo. 	<p>dissociar permanentemente as tarifas dos custos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heterogeneidade dos prestadores e regiões dificulta comparação. Por exemplo, existência de variáveis ambientais ou de contexto¹²⁶. • Requer informações confiáveis dos prestadores. • Possibilidade de conluio entre prestadores.
--	--	--

Tabela 8 – Vantagens e desvantagens dos principais métodos de regulação por comparação
Fonte: elaboração do Consórcio

A regulação por comparação demanda duas etapas: 1) **medir a eficiência** e 2) **comparar a eficiência**.

A **medição da eficiência** das empresas pode ser por *ranking*¹²⁷ ou por modelos econométricos. A figura a seguir reproduz os indicadores de saneamento selecionados pelo Grupo de Indicadores da ABAR¹²⁸ em 2012, usados como referência para o Projeto Acertar¹²⁹ do Ministério das Cidades, no âmbito do Programa Interáguas.

¹²⁶ Por exemplo, escala do prestador, características de consumo dos usuários, densidade da rede, topografia, qualidade dos serviços, etc.

¹²⁷ Criados a partir de indicadores ou pela definição de índices de produtividade.

¹²⁸ ABAR é a Associação Brasileira das Agências de Regulação

¹²⁹ O Projeto Acertar visa o desenvolvimento de metodologias de Auditoria e Certificação de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). O projeto, executado no âmbito do Programa de Desenvolvimento do Setor Água – INTERÁGUAS, é resultado da parceria entre o Ministério das Cidades e a Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR e tem o propósito de aprimorar os processos de gestão das informações dos prestadores de serviços de saneamento.

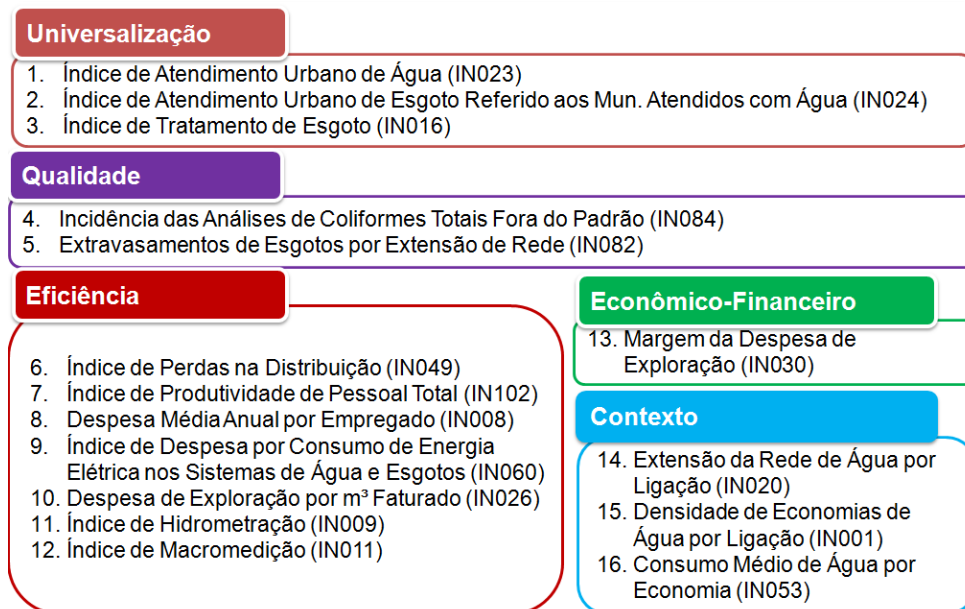


Figura 8 – Grupo de Indicadores da ABAR 2012 – Projeto Acertar.

Fonte: Nota Técnica CTSan-Abar 01/2014. Informações e indicadores de água e de esgoto no Contexto Regulatório.

Para cada indicador adotado é possível estabelecer metas. A distância entre o resultado efetivo e a meta pode ser uma *proxy* da ineficiência. A simplicidade dos indicadores deve ser valorizada como importante instrumento para:

- Diagnóstico e avaliação inicial da eficiência dos prestadores e dos pontos a serem trabalhados;
- Facilidade de entendimento pelos diversos agentes;
- Permitir a regulação por exposição (*Sunshine Regulation*), que contribui para o controle social.

Entretanto, o uso de indicadores tem limitações, devido à subjetividade na agregação de diferentes dimensões (eficiência, qualidade e abrangência) para criação de um *ranking* entre prestadores. Além disso, não considera variáveis de contexto (ambientais) que interferem na eficiência medida, mas não são gerenciáveis pelo prestador, como densidade, verticalização, topografia, dentre outras.

Outro método de avaliação de eficiência consiste na elaboração de índices de produtividade, que mensuram a relação insumo/produto. Esses índices¹³⁰ podem ser divididos quanto a sua abrangência e forma de medida.

Abrangência	Forma de medida
<u>Parcial</u> : aborda apenas alguns aspectos da prestação do serviço, por exemplo, custo de pessoal.	<u>Função de Produção</u> : medida estritamente física de eficiência técnica, que relaciona quantidades produzidas e insumos utilizados.
<u>Total</u> : considera todos os insumos e produtos do prestador, com critérios ¹³¹ que permitem agregar elementos de diferentes características, como produtos de água e esgoto, insumos para tratamento, pessoal, energia elétrica, etc.	<u>Função de Custos</u> : conceito econômico que estima a eficiência total, considerando tanto a eficiência técnica quanto a alocativa ¹³² , e relacionando o custo total ao nível da produção e custos dos insumos.

Tabela 9 – Abrangência e forma de mensuração dos índices de produtividade
Fonte: elaboração do Consórcio

De posse das medidas de eficiência dos prestadores, é preciso compará-las e definir a fronteira de eficiência a ser alcançada pelos menos eficientes. Isso pode ser feito com base em modelos paramétricos¹³³ ou não-paramétricos¹³⁴.

Os **modelos não-paramétricos**, como o DEA¹³⁵, determinam a fronteira de eficiência a partir dos mais eficientes e verificam a distância dos prestadores em relação a ela. Tem a vantagem de não impor, a priori, uma forma funcional, além da facilidade de

¹³⁰ Os índices de Törnqvist e Malmquist são exemplos de índices de produtividade totais e de função de custos, sendo que o último pode ser decomposto em ganhos de eficiência, evolução técnica e ganhos de escala.

¹³¹ Usualmente, critérios monetários.

¹³² Combinação ótima dos recursos.

¹³³ Que adotam parâmetros estatísticos como média e variância de distribuição. Econometria.

¹³⁴ Por exemplo, a análise envoltória de dados (DEA) ou programação linear.

¹³⁵ *Data Envelopment Analysis*, ou análise envoltória de dados.

entendimento. Por outro lado, é bastante sensível aos valores extremos (*outliers*), inclusive aqueles devidos a entrada de dados errados, e não permite o uso de técnicas estatísticas para avaliação de testes de hipótese. Ademais, estabelecer o custo da empresa mais eficiente como referência pode eliminar o incentivo econômico, transformando-o em penalidade.

O gráfico a seguir é uma ilustração do método DEA. A linha determina os pontos dos prestadores mais eficientes e, portanto, a referência para fins de comparação da eficiência.

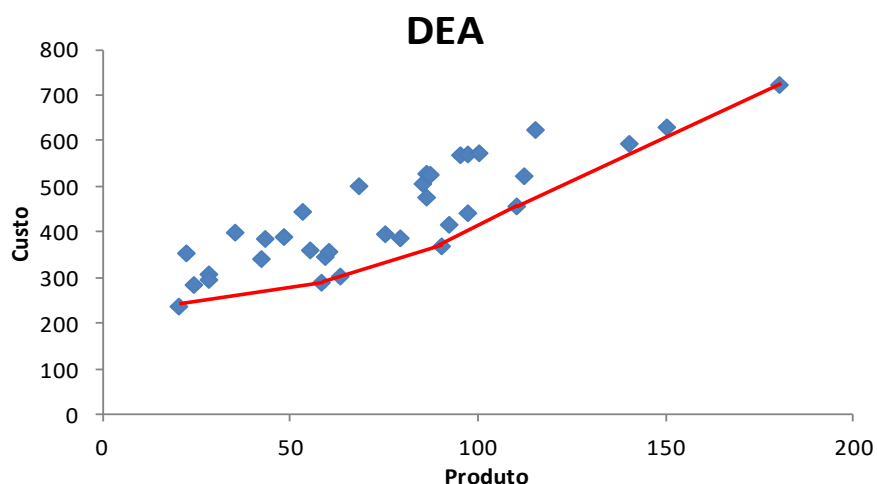


Gráfico 2 – Ilustração do método DEA (*Data Envelopment Analysis*, ou análise envoltória de dados).
Fonte: elaboração do Consórcio

Os **modelos paramétricos** estimam parâmetros, com a definição, a priori, de uma função matemática e de técnicas econométricas¹³⁶. É preciso conhecer bem o setor para escolher as variáveis explicativas¹³⁷ relevantes, preferencialmente tendo uma variável

¹³⁶ Trata-se de técnica que envolve considerações econômicas, matemáticas e estatísticas para estabelecer relações, estimar parâmetros e testar hipóteses.

¹³⁷ São variáveis que ajudam a explicar o comportamento da variável dependente, ou variável a ser explicada.

explicativa para cada dimensão (escala, qualidade e condições de contexto, sem relação uma com a outra¹³⁸).

O gráfico a seguir ilustra uma estimativa a partir de uma regressão simples pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A linha vermelha sólida¹³⁹ representa a estimativa média da eficiência, estimada pela equação com base nos parâmetros associados às variáveis explicativas. Essa linha pode ser adotada como fronteira ou referência da eficiência.

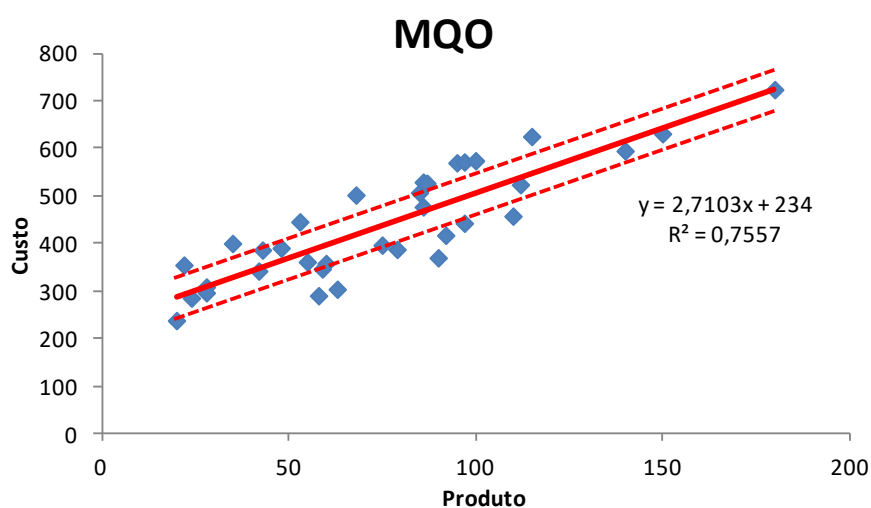


Gráfico 3 – Ilustração do método econométrico, de regressão linear simples.
Fonte: elaboração do Consórcio

Outra abordagem de comparação de eficiência entre prestadores, que agrupa as etapas de estimação de eficiência e de comparação é a análise de Regressão Múltipla. Um modelo econométrico poderia estimar o custo operacional¹⁴⁰ unitário (variável dependente), com base em informações e indicadores de diferentes dimensões, conforme a tabela a seguir:

Variável dependente

Variáveis independentes

¹³⁸ Ortogonalidade.

¹³⁹ As linhas tracejadas representam o intervalo de confiança da estimativa.

¹⁴⁰ Sem imposto.

(a ser explicada)	(variáveis explicativas)
<i>Custo operacional unitário (sem imposto)</i>	Relação de atendimento entre serviços (água e esgoto); Volume consumido por economia; Índice de tratamento de esgoto; Índices de qualidade do serviço; Variáveis de contexto ¹⁴¹ (topografia, densidade, verticalização, fonte da água bruta, custo de vida do município, dentre outras)

Tabela 10 – Análise de regressão múltipla: variáveis dependentes e independentes

Fonte: elaboração do Consórcio

Por medir a relação entre as variáveis¹⁴², a construção de modelo econométrico robusto permite inferir o impacto de cada variável explicativa no valor da variável dependente. A regressão múltipla permite medir a eficiência e estabelecer referências para a definição da fronteira de eficiência concomitantemente. Contudo, é importante ressaltar os cuidados ao se estabelecer e testar os modelos econométricos¹⁴³. Cabe também a ressalva de que a regressão mede a relação entre as variáveis, mas não a causalidade¹⁴⁴.

Por fim, há alternativas mais sofisticadas em econometria:

- Análise de Fronteira Estocástica: modelo paramétrico com resultados similares ao MQO, mas que permite a avaliação de efeitos aleatórios na eficiência. É possível explicitar o resíduo¹⁴⁵, dividindo-o em duas componentes: a parte aleatória e a outra, que mede a ineficiência.
- Painel: adota mais de uma observação para cada prestador, permitindo observar fatores específicos que se mantêm

¹⁴¹ Não gerenciáveis pelo prestador do serviço.

¹⁴² Com coeficientes estimados, com médias e erros padrões.

¹⁴³ Por problemas como endogeneidade, multicolinearidade, heterocedasticidade, dentre outros.

¹⁴⁴ A causalidade deve ser tratada na elaboração do modelo econômico. E deve ser testada apropriadamente.

¹⁴⁵ Resíduo diz respeito ao desvio dos valores observados em relação aos estimados.

constantes ao longo do tempo, ou de partes do prestador em um mesmo ponto no tempo.

Por medir a relação entre as variáveis, a construção de um modelo econométrico robusto permite inferir o impacto de cada variável explicativa no valor da variável dependente. A regressão múltipla permite medir a eficiência e estabelecer referências para a definição da fronteira de eficiência concomitantemente. Contudo, é importante ressaltar os cuidados ao se estabelecer e testar os modelos econométricos¹⁴⁶. Cabe também a ressalva de que a regressão mede a relação entre as variáveis, mas não sua causalidade¹⁴⁷.

Como a medida relativa de eficiência (*ranking*) depende do método empregado para comparação, recomenda-se proceder à análise de consistência pelo confronto de resultados de diversas técnicas e verificar se os resultados são coerentes, o que permite fortalecer a posição do regulador frente às prestadoras. O regulador pode enviar os resultados às prestadoras, para receber seus comentários, envolvendo-as no processo de *benchmarking* e contribuindo para que as informações utilizadas sejam confiáveis e os resultados, compreensivos e justificáveis. O *benchmarking* se converte, assim, em um processo interativo, que contribui para reduzir a assimetria de informação.

A comparação de eficiência entre prestadores, independentemente do método, exige informações confiáveis e detalhadas de muitas empresas e a avaliação cuidadosa das especificidades das áreas de concessão. Além disso, devido à grande heterogeneidade entre os prestadores¹⁴⁸, é aconselhável que o *benchmarking* seja entre prestadores comparáveis, dividindo-os em grupos com características semelhantes ou adotando variáveis que identifiquem as diferenças¹⁴⁹.

Os passos fundamentais da comparação (*benchmarking*), segundo Ferro e Romero (2009), são:

¹⁴⁶ Por problemas como endogeneidade, multicolinearidade, heterocedasticidade, dentre outros.

¹⁴⁷ A causalidade deve ser tratada na elaboração do modelo econômico. E deve ser testada apropriadamente.

¹⁴⁸ Porte, tipo de prestador (autarquia, empresa pública ou empresa privada) e se o prestador é municipal ou intermunicipal.

¹⁴⁹ Por exemplo, a adoção de variáveis dummies (variáveis binárias, assumindo valores 0 ou 1) nos modelos de regressão múltipla.

- ✓ “Identificar um conjunto de empresas comparáveis;
- ✓ Construir o coração teórico do modelo: seleção do tipo de relação a estimar (função de produção, de custos ou de distância), decisão sobre o conceito de eficiência relevante e definição das variáveis;
- ✓ Elegar todas as variáveis ambientais que podem afetar o desempenho;
- ✓ Estimar o modelo inicial (função de eficiência) e seguir um procedimento de eliminação de variáveis ambientais para assegurar que as não significativas não façam parte do modelo final;
- ✓ Estimar o modelo final (comparação de eficiência entre empresas) com diversas técnicas disponíveis;
- ✓ Aplicar análise de consistência;
- ✓ Estabelecer um ranking relevante, fundamentado e único, que faça uso de toda informação anterior”.

II.5.4 Fonte de financiamento dos investimentos¹⁵⁰

O financiamento dos investimentos necessários em saneamento é parte importante na viabilização da ampliação da cobertura dos serviços prestados. Entretanto, é preciso definir melhor o conceito de financiamento, tendo em vista que a palavra tem sido utilizada, em linhas gerais, em duas acepções. Uma, que se refere de forma mais ampla à provisão de recursos para os serviços, das mais variadas formas, mas incluindo os recursos que devem ser repagados aos seus provedores. Outra, mais restrita, diz respeito apenas aos recursos que antecipam fluxos tarifários ou de transferências futuras. O texto a seguir discute os elementos que dão suporte ao uso da palavra financiamento nessas duas acepções.

¹⁵⁰ Esta seção contém partes do relatório do Estudo Técnico X.2 do Projeto REGULASAN/Interaguas.

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário devem caminhar no sentido de assegurar a sustentabilidade econômico-financeira mediante a remuneração pela cobrança dos serviços, principalmente via tarifas (ou preços públicos). A importância social desses serviços justifica que uma parte de sua sustentabilidade seja também assegurada através de transferências governamentais ou de entidades doadoras.

Assim, em um sistema que seja sustentável sob o ponto de vista econômico-financeiro, o valor presente das tarifas e das transferências dará conta tanto do volume de investimentos necessários quanto dos custos operacionais envolvidos. Em outras palavras, conforme lembra o Relatório Camdessus (Winpenny, 2003, pág. 6), a infraestrutura de água e esgoto tem de ser paga, em última instância, por uma ou mais de três partes, que são:

1. Usuários, por despesas próprias ou por contas pagas aos prestadores;
2. Contribuintes, através de fluxos fiscais nacionais ou subnacionais; e
3. Doadores, incluindo contribuições voluntárias privadas e de organismos multilaterais.

Como discutido anteriormente, a infraestrutura necessária para a prestação do serviço demanda volume expressivo de recursos financeiros. Há um elemento que pode complicar essa equação de sustentabilidade econômico-financeira dos serviços, que é paga em última instância pelas três partes acima. Tipicamente, em negócios de infraestrutura como o saneamento, o fluxo de tarifas e de transferências (fiscais ou de doadores) não ocorre *pari passu* em relação à realização dos investimentos. A atividade de formação do capital fixo para a construção dos ativos operacionais exige o emprego de grandes somas de recursos concentradas no tempo, enquanto as tarifas serão arrecadadas em bases mensais. O sistema não será sustentável se os recursos de investimentos não estiverem disponíveis no momento certo, ou seja, se o custo financeiro de antecipar essas grandes somas de recursos para o momento da realização dos investimentos for proibitivo.

Esta é a questão básica do financiamento dos serviços de saneamento: a capacidade de se disponibilizar, no momento dos investimentos, uma parte do fluxo de recursos tarifários e de transferências (orçamentárias públicas ou de doadores) que acontecerá no futuro, para que se viabilize um grande dispêndio de capital na formação dos ativos necessários à operação. Há diversas formas de se fazer isto. Uma delas se refere ao capital acionário, público ou privado, em que o controlador da organização prestadora aporta recursos e assume riscos do principal desses recursos, sendo remunerado pelo sucesso na sua aplicação. Outra é o capital de terceiros, notadamente instrumentos de dívida como empréstimos e emissão de títulos. E há diversas formas mistas que combinam essas modalidades. Note-se que em nenhum caso esses financiadores, seja por capital acionário ou de dívida, pagam a infraestrutura; eles apenas prestam o serviço de atrair recursos futuros para o momento presente, obtendo remuneração (fixa ou variável) por essa atividade.

Essencialmente, portanto, financiar os serviços de saneamento significa antecipar recursos que serão arrecadados ou recebidos no futuro, para que no momento presente se viabilize um esforço de investimento. É claro que há outros tipos de descasamentos de caixa no dia-a-dia operacional das companhias, que exigem financiamentos de capital de giro, por exemplo. Mas a grande preocupação que dirige o trabalho regulatório se refere ao financiamento dos investimentos de capital, voltados à universalização dos serviços. Note-se que a universalização foi listada em primeiro lugar entre os princípios fundamentais dos serviços públicos de saneamento básico que foram elencados no art. 2º da lei no. 11.445 de 2007.

Para um número relevante de municípios, a prestação do serviço de saneamento não é autossustentável, pois não tem condições de suportar os investimentos e as despesas operacionais e financeiras. Em outras palavras, existe restrição orçamentária da parte dos usuários, portanto, a tarifa, na grande maioria dos municípios, não tem espaço para acomodar o custo deste capital. Evidentemente, o financiamento dos investimentos não fará sentido se não houver recursos tarifários futuros a serem arrecadados no montante necessário, ou se estes não forem complementados por transferências governamentais

que cubram a diferença. Assim, a gestão de uma política tarifária realista, matéria que está no coração da regulação econômica, é crucial para a garantia do financiamento adequado. Tarifas realistas conseguem dar conta desse desafio, prevendo também os custos financeiros de se concentrar ou antecipar recursos futuros para o emprego nos dispêndios da fase pré-operacional dos ativos que comporão o exercício futuro das operações. Resta óbvio que sistemas que não praticam política tarifária realista, sem o necessário comprometimento de recursos fiscais seguros, não terão capacidade de financiamento. Não se pode cair na tentação de achar que o financiamento, através de operações de empréstimos, por exemplo, poderá resolver a questão do investimento em sistemas de saneamento que não preenchem esses requisitos de realismo tarifário em níveis que sejam possíveis de acomodar no orçamento das famílias usuárias.

Os requisitos para o financiamento referem-se principalmente à tarifação realista e estável. Para esta, alguns pré-requisitos tornam-se necessários. Em muitos casos, tais requisitos se encontram ausentes. Em primeiro lugar, a definição precisa da titularidade dos serviços pelo ente concedente, que permitirá o comprometimento com a regulação tarifária adequada. Sem que haja um titular bem definido, ou seja, que os direitos de “propriedade” estejam claros, não há como se falar em garantia da sustentabilidade econômico-financeira, e tampouco em um bom nível de financiamento.

Em segundo lugar, a existência de regulação com independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, e com transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões. Não por acaso os termos que acabamos de utilizar para definir os pré-requisitos quanto à regulação correspondem precisamente ao que foi estipulado no art. 21 da lei no. 11.445 de 2007. Estas características da regulação permitem um certo insulamento desta em relação ao ciclo político, o que contribui para a definição de tarifas realistas e, portanto, para a obtenção de financiamento dos serviços.

Quando as tarifas não bastam, o que ocorre em diversos casos onde a valoração privada do valor dos serviços é inferior ao bem-estar gerado por estes serviços, e que tende a acontecer de maneira mais frequente nos serviços de esgotamento sanitário que no

abastecimento de água, é necessário contar com recursos de transferências, principalmente governamentais ou orçamentárias. Porém, a experiência brasileira mostra de forma veemente que dificilmente o comprometimento de recursos fiscais poderá ser assegurado a longo prazo, dada a natureza do processo orçamentário brasileiro e a sua forte dependência em relação aos ciclos políticos. É neste sentido que a política tarifária e a regulação tarifária assumem papel preponderante na asseguuração da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços e, portanto, na sua capacidade de obtenção de financiamentos. O orçamento público em seus diversos níveis não tem sido uma fonte que se possa contar a longo prazo, ainda que episodicamente tenha tido participação relevante nos investimentos.

Há uma importante exceção, que acontece em casos de Participação do Setor Privado (PSP). No ambiente de contratos de Parceria Público-Privada (PPP), já é mais factível assegurar o comprometimento com recursos fiscais a longo prazo, via contraprestação pecuniária prevista na legislação desses contratos, com garantias específicas que protegerão o parceiro privado. Há outros mecanismos disponíveis, como a locação de ativos, mas são menos seguros que os contratos de PPP. Por outro lado, no ambiente público puro, sem participação do setor privado, tem sido mais difícil, no Brasil, assegurar esse comprometimento de recursos fiscais através dos ciclos políticos consecutivos. Os contratos de PPP, nesse contexto, contribuem decisivamente para a obtenção de financiamentos, e não é outro o motivo pelo qual vêm se tornando mais populares no setor de saneamento que em outros setores de infraestrutura.

Quando se fala em financiamento, portanto, estamos falando em deslocar recursos no tempo. Parece algo simples, já que um prestador deveria se sentir encorajado a antecipar os recursos se for adequadamente remunerado pela disponibilização de seu capital. Na prática, entretanto, não é o que ocorre. O mercado financeiro e de capitais padece de uma conhecida falha de mercado, que corresponde à assimetria de informação e seus desdobramentos.

Essa falha é especialmente marcante em mercados de infraestrutura, como o saneamento, um segmento onde os ativos têm forte caráter de monopólio natural. Sob

esta falha, os emprestadores não têm condições de avaliar adequadamente alguns atributos fundamentais dos tomadores, como a sua capacidade de restituição ou mesmo a sua real disposição em, no momento do vencimento da operação, efetivar essa restituição. Assim, em presença de forte assimetria informacional na concessão de financiamentos ao setor, a defesa dos agentes financiadores costuma vir na forma de exigência de garantias, ou tipicamente uma sub-oferta de financiamentos pelo sistema financeiro privado, assim como pelo mercado de capitais.

Para suprir essa carência, existem, em vários países, estruturas de financiamento públicas voltadas para a oferta de fomento, inclusive no Brasil, mas geralmente de forma insuficiente para dar conta de todo o volume necessário aos investimentos requeridos para a universalização dos serviços (Turolla, Gabrielli e Gondim, 2013). A falha de mercado da assimetria de informação e sua elevada intensidade em mercados de alto benefício social do investimento, como é o caso do saneamento, justificam a existência de fontes de recursos que sejam subsidiados por instituições públicas, sendo que no Brasil estas se situam, principalmente, no âmbito do governo federal.

II.5.5 Outros investimentos

Até aqui foram abordados os tópicos relacionados à necessidade de recursos para a recuperação dos custos operacionais¹⁵¹ e do capital investido¹⁵². Além destes, a Lei nº 11.445/07 estabelece, no art. 29, as seguintes diretrizes para a instituição de tarifas:

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

(...)

¹⁵¹ Em regime de eficiência, incluindo os impostos e taxas.

¹⁵² Incluindo a taxa de retorno nos casos de prestadores de serviços de direito privado.

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

O modelo de regulação tarifária desenhado para o serviço prestado diretamente pelo titular poderia considerar, além do custo operacional, recursos complementares para viabilizar investimentos atrelados ao cumprimento de metas e objetivos, reconhecendo assim o caráter público da prestação do serviço de saneamento. O regulador atuaria para garantir que esses recursos sejam aplicados em ações específicas pré-determinadas. Esse colchão de recursos evitaria que os prestadores públicos optem pelo cancelamento ou postergação de despesas relevantes para a sustentabilidade da prestação do serviço no médio e longo prazo¹⁵³, mas não urgentes no curto prazo¹⁵⁴.

No longo prazo, a não realização dessa natureza de investimento acarreta, de um lado, em funcionários de baixa produtividade (pela ausência de capacitação) e de outro, na redução da qualidade do serviço prestado e no aumento das perdas técnicas (pela deficiência e deterioração da infraestrutura). Conseqüentemente, os custos operacionais ficam pressionados, com impacto nas tarifas.

II.5.6 Simulação e análise de sensibilidade

A **quarta etapa** corresponde à análise dos resultados e de sensibilidade. O resultado da análise será o valor econômico do projeto, permitindo a decisão sobre a realização ou não do investimento ou, no contexto regulatório, a estipulação do nível de tarifa necessário para que o investimento faça sentido econômico-financeiro. Note-se que a aplicação do método do fluxo de caixa descontado está sujeita a questões sobre o vínculo institucional do prestador. Se o prestador for privado, o método permite possível estimar o seu custo de oportunidade. Se o prestador for público, é possível estimar a sua

¹⁵³ Por exemplo, despesas com capacitação de recursos humanos, investimentos em reposição e manutenção de ativos, modernização da tecnologia de operação, dentre outras.

¹⁵⁴ Despesas de folha de pagamento, serviços de terceiros e demais fornecedores, juros do financiamento e tributos, dentre outras, são mais relevantes no curto prazo, pois são essenciais para evitar a interrupção da prestação do serviço.

necessidade de capital em cada período, mas no caso de prestador público pode haver dificuldades adicionais para a utilização do método do fluxo de caixa descontado.

Quanto à metodologia, é sempre importante que se tenha em mente o incentivo que se quer dar ao prestador. Como exemplo, deve-se ter uma escolha clara entre objetivos que podem ser conflitantes, como a eficiência ou a expansão da disponibilidade, e uma visão sobre como o mercado observa isso.

III. EXPERIÊNCIAS DE AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA EM SANEAMENTO NO BRASIL

Há várias metodologias de avaliação econômico-financeira entre as agências. Nesta seção, concentramos no caso da ARSESP, que utiliza¹⁵⁵ um sistema que inclui as seguintes considerações:

- Para o método de regulação tarifária, preço teto, com building blocks, que é o mesmo método utilizado, por exemplo, pela ADASA do Distrito Federal;
- Para o método de avaliação econômico-financeira, fluxo de caixa descontado, também utilizado pela ADASA;
- Para a Base de Ativos Regulatórios, depreciação e amortização e CAPEX Capital próprio: modelo CAPM e capital de terceiros com custo regulatório de dívida.
- Há outros elementos específicos de cada modelo.

A avaliação na metodologia Arsesp pode ser dividida em blocos – elencados na tabela a seguir – que serão estimados separadamente¹⁵⁶:

Blocos	Critérios
Custo do capital (R_{wacc})	Custo médio ponderado do capital, do inglês WACC (<i>Weighted Average Cost of Capital</i>), representa a média ponderada do custo do capital. O custo do capital próprio é calculado através do CAPM (<i>Capital Asset Price Modeling</i>), enquanto o custo do capital de terceiros representa o custo da dívida.
Base de remuneração regulatória líquida ($BRRL$)	a) Apuração da base de capital ao fim do ciclo tarifário encerrado;

¹⁵⁵ No momento da elaboração deste relatório, encontrava-se em andamento a 2ª Revisão Tarifária Periódica (RTP) da ARSESP. Assim, optamos por concentrar a avaliação na metodologia que foi utilizada no ciclo tarifário já concluído.

¹⁵⁶ Enfoque conhecido como "*building blocks*". Detalhamento dos critérios de apuração dos componentes dos blocos da metodologia Arsesp, no Anexo: **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

	<ul style="list-style-type: none"> b) Atualização da base de capital, com o estabelecimento do critério de inventário permanente (<i>rolling forward</i>) e; c) Critério de cálculo da base de remuneração regulatória líquida (líquida de depreciações) no final do ciclo tarifário.
Depreciações (D_T)	<ul style="list-style-type: none"> a) Depreciação contábil, nos casos de definição da base de cálculo dos impostos e contribuições sobre o resultado; b) Depreciação pela vida útil nos casos de valoração da base de capital.
Investimentos (CAPEX)	<ul style="list-style-type: none"> a) Para inclusão, considera-se a viabilidade técnica e econômica dos projetos de maior impacto vis-à-vis a razoabilidade dos valores de receita, CAPEX e OPEX associados; b) Avaliação do grau de cumprimento dos investimentos planejados no começo do ciclo em relação aos efetivamente realizados no fim do ciclo, inclusive com os devidos ajustes a ser realizados nos casos de não cumprimento; c) Inclusão dos investimentos realizados no ciclo, mas não planejados.
Variação do capital circulante ($VarWK$)	Inclui o volume de recursos (materiais e financeiros) necessários para o funcionamento dos sistemas de água e esgoto. Apenas os ativos e passivos correntes operacionais estão incluídos: contas a receber associadas às faturas, estoques e pagamento a fornecedores.
Custo operacional (OPEX)	<ul style="list-style-type: none"> a) Despesas estritamente relacionadas à prestação dos serviços regulados;

	b) Evolução de acordo com as metas de eficiência estabelecidas no ciclo tarifário.
Impostos (T)	Considerados apenas o imposto de renda e a contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL), com suas respectivas alíquotas teóricas. O PIS e o Cofins, por se tratar de contribuições sobre o faturamento, não são consideradas no cálculo do P_0 , sendo transferível explicitamente na fatura aos usuários.

Tabela 11 – Blocos e critérios na metodologia Arsesp de avaliação econômico-financeira
Fonte: elaboração do Consórcio

Há especificidades com relação a vários aspectos dos modelos de avaliação econômico-financeira, incluindo aspectos como perdas comerciais; perdas técnicas/operacionais; custos não administráveis; atividades não reguladas; equilíbrio econômico-financeiro; fatores de eficiência; e regra de reajuste anual, que são tratados especificamente para cada agência beneficiária no contexto da discussão que se segue neste relatório.

III.1 Detalhamento dos critérios de apuração dos componentes dos blocos da metodologia Arsesp

A ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – é uma autarquia vinculada à Secretaria de Governo do Estado de São Paulo, criada pela Lei Complementar nº 1025/2007 e regulamentada pelo Decreto nº 52455/2007, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado, os serviços de gás canalizado e, preservadas as competências e prerrogativas municipais, de saneamento básico de titularidade estadual.

Atualmente, a ARSESP regula a prestação dos serviços públicos em saneamento em 368 municípios do Estado de São Paulo, dos quais 366 municípios são atendidos pela Sabesp. Os municípios de Santa Gertrudes e Mairinque são atendidos, respectivamente, pela Odebrecht Ambiental e pela Saneaqua (são contratos de concessão).

Nesta seção trataremos da metodologia adotada pela Arsesp na avaliação econômico-financeira da Sabesp, com a finalidade de cálculo da tarifa média praticada. As notas técnicas RTS/001/2012 (primeiro ciclo tarifário) e NTF-001-2016 (segundo ciclo tarifário) são as referências analisadas.

Segundo estas notas técnicas, a Arsesp adotou o modelo de regulação tarifária de preço-teto, também conhecido como *price cap*: “A metodologia define um mecanismo de preço máximo com base em custos eficientes projetados para o ciclo tarifário, um sistema de incentivos para a melhoria da qualidade de serviço e reajustes tarifários anuais para reajustar as tarifas por eficiência, de acordo com a atualização monetária segundo um índice de preços e em função do regime de qualidade”¹⁵⁷.

Para calcular a tarifa máxima requerida, a Arsesp faz uso do modelo de fluxo de caixa descontado (FCD), bastante conhecido e amplamente utilizado por diversas atividades econômicas no país e no exterior. Cada variável é estimada em termos reais, ou seja, desconsiderando a inflação do período a ser analisado.

A equação da tarifa média máxima é a seguinte¹⁵⁸:

$$P_0 = \frac{BRRL_0 - \frac{BRRL_T}{(1 + r_{wacc})^T} + \sum_{t=1}^T \frac{(1 - w).OPEX_t - w.D_t^C + CAPEX_t + VarWK_t}{(1 + r_{wacc})^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{(1 - w).V_t}{(1 + r_{wacc})^t}}$$

Onde

P_0 = tarifa média máxima que assegura o equilíbrio econômico-financeiro da Sabesp.

$BRRL_0$ = base de remuneração regulatória líquida (ou seja, líquida de depreciações), ao início do ciclo, a ser fixada pelo estudo estabelecido pela deliberação Arsesp nº 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.

¹⁵⁷ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁵⁸ (NTF RTS/01/2012, 2012)

T = duração, em anos, do ciclo tarifário.

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

$OPEX_t$ = custos operativos, administração e comercialização no ano t .

$CAPEX_t$ = investimentos desembolsados no ano t .

$VarWK_t$ = variação do capital circulante remunerável no ano t .

w = alíquota do imposto de renda (IR) e contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL).

D_t^C = depreciações contábeis (depreciação dos ativos tangíveis e amortização dos ativos intangíveis).

r_{wacc} = custo de capital determinado de acordo com a deliberação Arsesp nº 227/2011.

A equação anterior pode ser dividida em blocos – elencados na tabela a seguir – que serão estimados separadamente¹⁵⁹:

Blocos	Crítérios
Custo do capital (R_{wacc})	Custo médio ponderado do capital, do inglês WACC (<i>Weighted Average Cost of Capital</i>), representa a média ponderada do custo do capital. O custo do capital próprio é calculado através do CAPM (<i>Capital Asset Price Modeling</i>), enquanto o custo do capital de terceiros representa o custo da dívida.
Base de remuneração regulatória líquida ($BRRL$)	d) Apuração da base de capital ao fim do ciclo tarifário encerrado; e) Atualização da base de capital, com o estabelecimento do critério de inventário permanente (<i>rolling forward</i>) e;

¹⁵⁹ Enfoque conhecido como "*building blocks*". Detalhamento dos critérios de apuração dos componentes dos blocos da metodologia Arsesp, no Anexo: **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

	f) Critério de cálculo da base de remuneração regulatória líquida (líquida de depreciações) no final do ciclo tarifário.
Depreciações (D_T)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depreciação contábil, nos casos de definição da base de cálculo dos impostos e contribuições sobre o resultado; 2. Depreciação pela vida útil nos casos de valoração da base de capital.
Investimentos (CAPEX)	<ol style="list-style-type: none"> d) Para inclusão, considera-se a viabilidade técnica e econômica dos projetos de maior impacto vis-à-vis a razoabilidade dos valores de receita, CAPEX e OPEX associados; e) Avaliação do grau de cumprimento dos investimentos planejados no começo do ciclo em relação aos efetivamente realizados no fim do ciclo, inclusive com os devidos ajustes a ser realizados nos casos de não cumprimento; f) Inclusão dos investimentos realizados no ciclo, mas não planejados.
Variação do capital circulante ($VarWK$)	Inclui o volume de recursos (materiais e financeiros) necessários para o funcionamento dos sistemas de água e esgoto. Apenas os ativos e passivos correntes operacionais estão incluídos: contas a receber associadas às faturas, estoques e pagamento a fornecedores.
Custo operacional (OPEX)	<ol style="list-style-type: none"> c) Despesas estritamente relacionadas à prestação dos serviços regulados; d) Evolução de acordo com as metas de eficiência estabelecidas no ciclo tarifário.

Impostos (T)	Considerados apenas o imposto de renda e a contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL), com suas respectivas alíquotas teóricas. O PIS e o Cofins, por se tratar de contribuições sobre o faturamento, não são consideradas no cálculo do P_0 , sendo transferível explicitamente na fatura aos usuários.
---------------------	---

Tabela 12 – Blocos e critérios da metodologia Arsesp de avaliação econômico-financeira
Fonte: elaboração do Consórcio

a) Custo do capital (R_{wacc})

A metodologia de cálculo do WACC é a mesma conhecida amplamente nos processos de revisão tarifária em setores distintos. O WACC é a *combinação convexa entre o custo da dívida (ou capital de terceiros) e o custo do capital próprio*¹⁶⁰:

$$r_{wacc} = r_e \times \left(\frac{E}{E + De} \right) + r_d \times \left(\frac{De}{E + De} \right) \times (1 - w)$$

Onde:

r_e = custo do capital próprio em % (equity cost).

r_d = custo do capital de terceiros em % (debt cost).

E = montante de capital próprio que financia a empresa.

De = montante de dívida que financia a empresa.

w = alíquota de impostos e contribuições sobre o lucro tributável da empresa.

*“Em princípio, esta metodologia é compatível com o regime regulatório proposto no que diz respeito a centrar a análise no equilíbrio da empresa e não do acionista e na adoção de um critério de modelagem em termos reais para refletir a adoção de um mecanismo de indexação anual como parte do modelo tarifário”*¹⁶¹.

a) Base de remuneração regulatória líquida (BRRL)

Está dividida em duas partes:

b.1) BRRL inicial.

¹⁶⁰ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁶¹ (NTF RTS/01/2012, 2012)

“A base de remuneração regulatória líquida inicial deve refletir o valor econômico dos bens necessários para a prestação do serviço”¹⁶². A base inicial “reflete as condições do regime passado”, portanto, é um valor que “pode ser determinado com completa independência da nova metodologia tarifária”¹⁶³.

Através da deliberação nº 156/2010, a Arsesp estabeleceu os critérios gerais e a metodologia para definir a base de remuneração regulatória dos ativos da concessionária (Sabesp), assim como os parâmetros iniciais para as auditorias a serem realizadas pela Arsesp. Destaque para as seguintes diretrizes:

- “Será utilizada a metodologia do custo de reposição, considerando o valor novo do ativo como base para determinação do seu valor de mercado em uso”¹⁶⁴.
- “Para efeito de apuração da base de remuneração serão considerados apenas os ativos vinculados à prestação dos serviços de saneamento e utilizados na captação de água bruta, adução, tratamento, reservação e distribuição de água, coleta, tratamento de esgotos e disposição final do lodo para o setor de saneamento”¹⁶⁵.
- “Para aplicação dos critérios de elegibilidade para inclusão na Base de Remuneração Regulatória (BRR) faz-se necessária uma análise qualificada da utilização do ativo quanto à conveniência ou à necessidade, na sua utilização para a atividade concedida de abastecimento de água e esgotamento sanitário”¹⁶⁶.

A seguir, a fórmula de cálculo da base de capital no início do ciclo tarifário¹⁶⁷:

$$BRR_{L_0} = BRR_{AA} - D_j + CAPEX_j + VarWK_j$$

Onde:

¹⁶² (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁶³ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁶⁴ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁶⁵ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁶⁶ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁶⁷ “A valorização da base de capital inicial deve corresponder ao início do segundo ciclo tarifário da Sabesp. Portanto, ao haver uma defasagem de tempo entre a atribuição de valor da BRR_{L_0} e o início do ciclo tarifário, esta deve ser corrigida com base na metodologia de “rolling forward”, proposta como um método de atualização da base de capital”. (NTF RTS/01/2012, 2012)

$BRRL_0$ = Base de remuneração regulatória líquida no início do segundo ciclo tarifário.

$BRRL_{AA}$ = Base de remuneração regulatória líquida que surge do processo de avaliação de ativos (resultante do laudo de avaliação de ativos).

j = é o período temporal entre a valorização da base de ativos ($BRRL_{AA}$) e o início do segundo ciclo tarifário da Sabesp.

$CAPEX_j$ = Investimentos desembolsados no período j ¹⁶⁸.

$VarWK_j$ = Variação do capital circulante remunerável (CCR) no período j .

D_j = Depreciações no período j .

O Capital Circulante Remunerável (CCR) mencionado acima é composto pelo volume de recursos, materiais e financeiros, para fazer funcionar os sistemas de água e esgoto. “*Deve ser dimensionado em função das características dos sistemas de operação e comercialização dos serviços, atuando em regime de eficiência*”¹⁶⁹.

“*Em termos contábeis a noção de capital circulante é associada à diferença entre ativos correntes passivos correntes. Do ponto de vista regulatório, a definição é geralmente mais seletiva, incluindo apenas os ativos e passivos correntes operacionais: isto é que estão diretamente envolvidos no ciclo de negócios. Faz-se referência às contas a receber associadas às faturas cobradas, aos estoques e ao pagamento a fornecedores. As disponibilidades e empréstimos de curto prazo não são considerados dentro do capital de giro*”¹⁷⁰.

b.2) Regra de atualização da BRRL

A proposta é a adoção de um sistema de inventário permanente, conhecido como “rolling forward”, em que, a base de capital no fim de cada período t se dá pela seguinte equação¹⁷¹:

¹⁶⁸ “*As obras em andamento são reconhecidas quando se realiza seu desembolso, portanto, não devem ser incluídos os juros de obras em andamento já que estes estão sendo reconhecidos na BRRL*”. (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁶⁹ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁷⁰ (NTF RTS/01/2012, 2012), com grifos da consultoria.

¹⁷¹ (NTF RTS/01/2012, 2012)

$$BRRL_t = BRRL_{t-1} - D_t + CAPEX_t + VarWK_t$$

Onde:

$BRRL_t$ = Base de remuneração regulatória líquida, ou seja, líquida de depreciações, no momento t.

$BRRL_{t-1}$ = Base de remuneração regulatória líquida, ou seja, líquida de depreciações, no momento t-1.

$CAPEX_t$ = investimentos desembolsados no ano t.

$VarWK_t$ = Variação do capital circulante remunerável (CCR) no ano t.

D_t = Depreciações no ano t.

Ao final do período do ciclo tarifário sob análise, a base de capital se dará pela seguinte equação¹⁷²:

$$BRRL_T = BRRL_0 - \sum_{t=1}^T D_t + \sum_{t=1}^T CAPEX_t + \sum_{t=1}^T VarWK_t$$

Onde:

$BRRL_T$ = Base de remuneração regulatória líquida, ou seja, líquida de depreciações.

T = Duração, em anos, do ciclo tarifário.

$BRRL_0$ = Base de remuneração regulatória líquida, ou seja, líquida de depreciações, no início do ciclo tarifário.

$CAPEX_t$ = investimentos desembolsados no ano t.

$VarWK_t$ = Variação do capital circulante remunerável (CCR) no ano t.

D_t = Depreciações no ano t.

b) Depreciações (Dt)

As depreciações afetam indiretamente, sobretudo via apuração de dois elementos importantes da avaliação econômico-financeira: o custo fiscal e a base de capital final. Para cada um desses elementos, a Arsesp propôs critérios distintos:

c.1) Custo fiscal: pela depreciação contábil, *“calculada por critérios fiscais cujos valores estão refletidos nas demonstrações contábeis e que é determinante no*

¹⁷² (NTF RTS/01/2012, 2012)

cálculo dos impostos sobre o resultado (imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido)”¹⁷³.

c.2) Base de capital final: *“depreciação anual da base de capital (metodologia de “rolling forward”), calculada em moeda constante mediante critério baseado na vida útil de cada um dos ativos e nos critérios adotados para valorização da base de capital inicial”¹⁷⁴.*

c) Investimentos (CAPEX)

Com relação aos investimentos, a nota técnica da Arsesp reforça a importância da transparência e da qualidade do processo regulatório. Dois pontos aqui são relevantes. O primeiro é sobre a verificação apropriada da *“viabilidade técnica e econômica dos projetos de maior impacto na prestação do serviço incluídos no plano, assim como da razoabilidade dos valores de receita, CAPEX e OPEX associados”*. O segundo discorre sobre a necessidade de avaliação do *“grau de cumprimento dos investimentos projetados no início do período com os efetivamente realizados no ciclo”*.

III.2 Considerações

A escolha das agências é condicionada pelo fato de estas usarem o mix do modelo de regulação por custo e o modelo de regulação pelo preço. Em outras palavras, o modelo de avaliação utilizado em cada ambiente subnacional é idiossincrático, não utilizando modelos puros, polares, como o *price cap* puro ou a taxa de retorno simples. Nos ambientes brasileiros, dessa forma, realiza-se a análise do custo, para evitar um crescimento no risco do prestador pelo desequilíbrio econômico-financeiro. Por outro lado, estabelece-se uma política de busca pela eficiência (fator X) para que a eficiência seja um objetivo e o uso racional também. A tarifa regula o equilíbrio do sistema.

Desde a sanção da Lei nº 11.445/2007 e o Decreto Lei nº 7.217/2010, houve um avanço no número de municípios regulados na prestação do serviço público de saneamento

¹⁷³ (NTF RTS/01/2012, 2012)

¹⁷⁴ (NTF RTS/01/2012, 2012)

básico. Segundo os dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), o número de municípios regulados passou de 499 em 2007 para 2.165 em 2017, uma expansão média anual de 166,6 municípios por ano. Mantido esse ritmo, em vinte anos, a regulação estará presente em 98,7% dos municípios brasileiros. Entretanto, o gráfico a seguir sugere perda no ritmo de municípios aderindo à regulação nos últimos anos.



Gráfico 4 – Evolução do número de municípios regulados
Fonte: ABAR

Segundo pesquisa conduzida em 2013 pela ABAR (Associação Brasileira de Agências Reguladoras), havia vinte e sete agências reguladoras de saneamento básico no país. Deste total, sete eram municipais, dezessete eram estaduais e três representavam consórcios de municípios, amparados na Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Assim, há diversas considerações que são possíveis de serem feitas, mas o mais interessante é realizar a discussão no contexto de cada agência beneficiária. Somente como exemplo, pode-se notar que o modelo de bidding blocks adiciona complexidade na tarefa da avaliação econômico-financeira do prestador do serviço, tornando-a de difícil

implantação em todas as agências reguladoras. Nos casos em que há necessidade de expansão da cobertura dos serviços ou de atualização da tecnologia usada na prestação do serviço, este modelo traz benefícios, ao remunerar o investimento ao longo do período do ciclo tarifário.

IV. AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA NOS MUNICÍPIOS REGULADOS PELA ARES-PCJ

A Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí – **ARES-PCJ** – é responsável pela regulação e fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios que integram o Consórcio PCJ¹⁷⁵.

Em março de 2011, vinte e dois municípios ratificaram o protocolo de intenções e, ao atingir a meta de cobertura da regulação (um milhão de habitantes), foi convocada a assembleia de instalação da agência reguladora para maio de 2011¹⁷⁶. Cinco anos depois, a agência expandiu sua atuação para cinquenta e seis municípios, alcançando 5,4 milhões de habitantes.



Figura 9 – Organograma ARES-PCJ.
Fonte: ARES-PCJ

Do total de municípios regulados pela ARES-PCJ, 64% têm seus serviços de saneamento básico prestados pela Administração Direta (departamentos municipais ou autarquias). Em outros 25%, os serviços são prestados por Empresas de Economia Mista¹⁷⁷. Por fim, os 11% restantes têm seus serviços prestados por empresas do setor privado, por meio de contratos de concessão.

¹⁷⁵ Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.

¹⁷⁶ A assembleia de instalação da Agência Reguladora PCJ foi convocada para o dia 6 de maio de 2011. Assinaram a convocação os prefeitos dos municípios de Hortolândia, Atibaia, Itatiba e Jaguariúna.

¹⁷⁷ Dos quais 50% pela Sabesp.

IV.1 Metodologia de avaliação econômico-financeira da ARES-PCJ

A ARES-PCJ adotou o modelo de regulação econômica de taxa de retorno. Nos casos em que a prestação do serviço é realizada por pessoa jurídica de direito privado – ou seja, por meio de contratos de concessão ou de PPP (Parceria Público Privada), a avaliação econômico-financeira segue diretriz estabelecida na resolução ARES-PCJ nº 70, publicada em 11 de dezembro de 2014. Para os prestadores do setor público (departamentos municipais e autarquias), a metodologia de avaliação econômico-financeira é a descrita na resolução ARES-PCJ nº 115, publicada em 17 de dezembro de 2015.

Para lidar com a missão de regular e fiscalizar os prestadores dos serviços dos municípios consorciados, a ARES-PCJ desenvolveu processos e sistemas para organizar a coleta, o tratamento e a manutenção dos dados e informações relevantes, alocados em dois sistemas, o SONAR e o SIFU, conforme ilustrado a seguir:

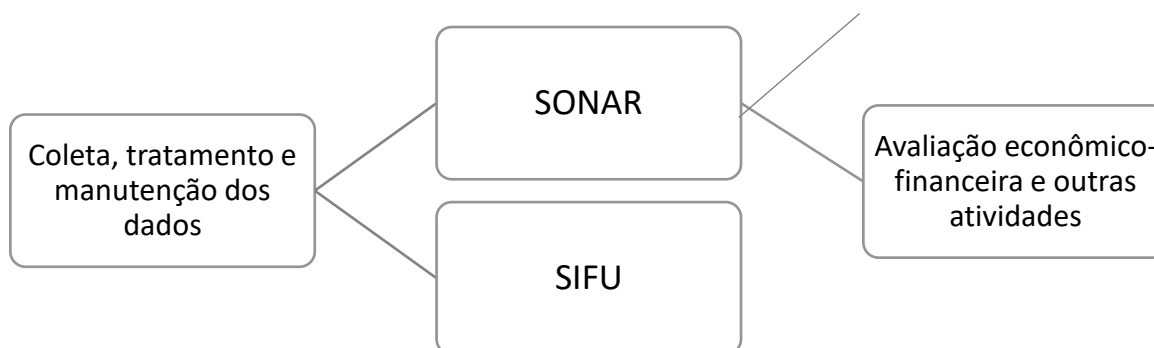


Figura 10 – Sistema de informações da ARES-PCJ.

Fonte: ARES-PCJ

No sistema SONAR estão organizados os dados financeiros¹⁷⁸ e físicos¹⁷⁹. As informações são obtidas, majoritariamente, com o prestador do serviço. No sistema SIFU estão as informações de natureza técnica: relatórios de fiscalização, não conformidades, resultados das análises da qualidade da água e esgoto e monitoramento de pressão. Além disso, estão o PMSB, contratos de concessão e de programa, dentre outros. Parte

¹⁷⁸ Balanço patrimonial, demonstrativos de resultados e de fluxo de caixa, faturamento, dentre outros.

¹⁷⁹ N° de economias e ligações, volume (produzido, faturado e medido), etc., para a construção dos indicadores de desempenho.

destas informações é obtida com o poder concedente, mas a maioria é gerada pela equipe técnica da agência reguladora.

Sistema	Dados e informações	Fonte	Frequência
SONAR	Demonstrações financeiras (balanço patrimonial, DRE, fluxo de caixa), volume faturado e outros dados físicos para o cálculo de indicadores.	Prestador do serviço.	Mensal.
SIFU	Relatórios de fiscalização, não conformidades, resultado das análises de qualidade, monitoramento de pressão, PMSB, contratos, regulamentos, ações administrativas (notificações, advertências e multas)	Fiscalização e monitoramento realizado pelos técnicos da ARES-PCJ.	Sem regularidade.

Tabela 13 – Sistema de informações da ARES-PCJ.

Fonte: ARES-PCJ.

A Resolução nº 70, de 17 de dezembro de 2015, estabelece os procedimentos para avaliação econômico-financeira dos prestadores de serviços de direito privado (contratos de concessão ou PPP). O processo de avaliação é iniciado com a solicitação pelo regulado. A periodicidade para apresentação desta solicitação pode estar definida em contrato ou, inexistindo tais regras, a cada quatro anos¹⁸⁰. Uma vez aceita a solicitação para a avaliação econômico-financeira, o procedimento envolverá análise dos dados e das alterações na conjuntura econômica à luz do método do fluxo de caixa descontado. As situações de desequilíbrio econômico-financeiro identificadas são endereçadas apropriadamente, sobretudo levando-se em consideração as cláusulas estabelecidas nos contratos.

A Resolução nº 115, de 17 de dezembro de 2015, estabelece os procedimentos para o reajuste e revisão tarifária dos prestadores de serviços do setor público. O início do

¹⁸⁰ Considerando a data base da proposta comercial como marco inicial do prazo.

processo se dá com a solicitação¹⁸¹ do reajuste ou revisão das tarifas pelo prestador do serviço. O fluxograma a seguir ilustra o procedimento:

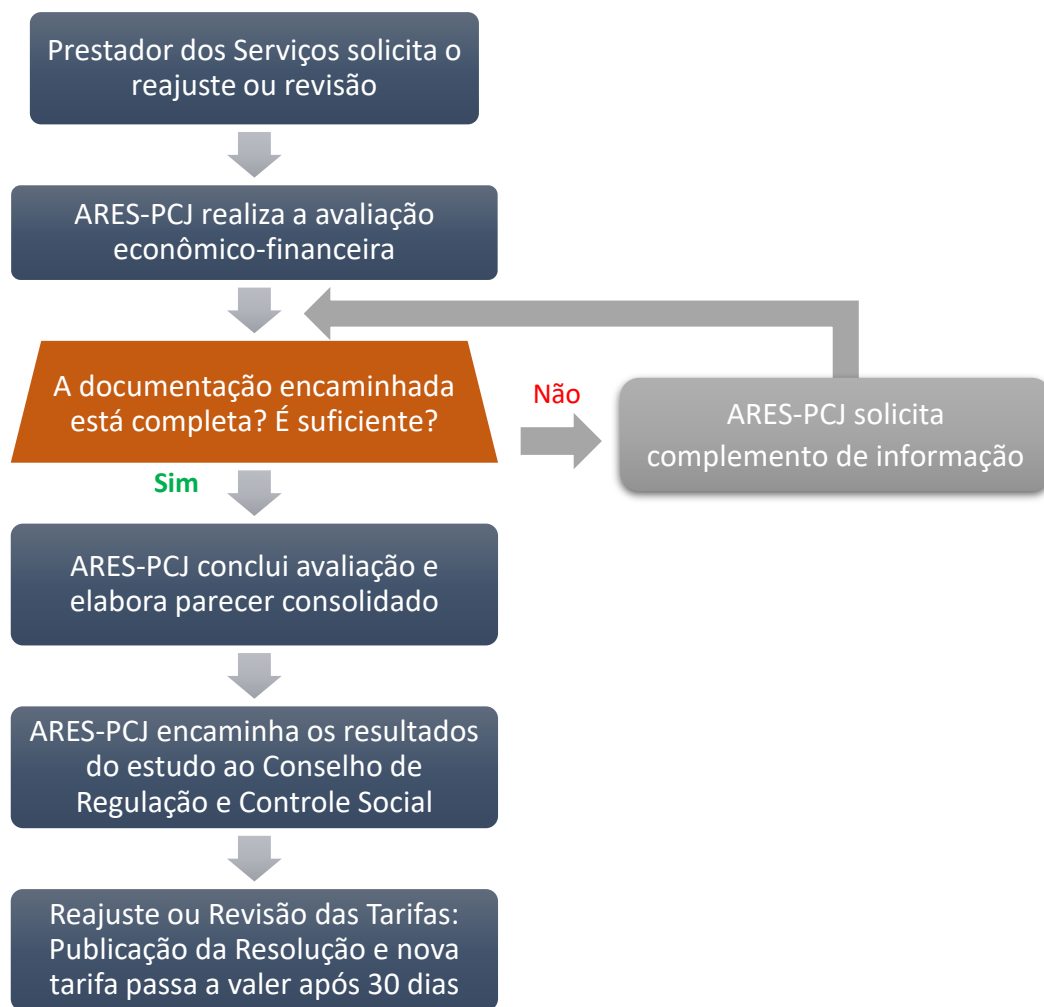


Figura 11 – Fluxograma do processo de reajuste/revisão tarifária da ARES-PCJ.
Fonte: ARES-PCJ.

A Resolução também apresenta um conjunto de fórmulas utilizadas para atender ao objetivo da avaliação econômico-financeira do prestador do serviço.

¹⁸¹ O prestador do serviço solicita o reajuste ou revisão através do encaminhamento de ofício à ARES-PCJ. Este documento deve estar acompanhado de planilha com os dados discriminados no Anexo I da Resolução ARES-PCJ nº 115/2015 e dos documentos exigidos no Anexo II da mesma Resolução.

Este relatório técnico terá como foco analisar e sugerir recomendações ao procedimento da avaliação econômico-financeira estabelecido pela Resolução nº 115. Os procedimentos de avaliação estabelecidos na Resolução nº 70 não serão objeto de análise deste relatório, em função da necessidade de se ater às cláusulas estabelecidas nos contratos de concessão ou de PPP.

A avaliação econômico-financeira dos prestadores de serviço do setor público é realizada em duas etapas. A primeira consiste em avaliar a situação corrente do prestador do serviço. Para tanto, a agência recorre a três equações, **CMA**, **TMP** e **DT**. Uma vez identificadas as condições correntes, dá-se início à avaliação prospectiva, por meio da equação **TMN** ou **Fórmula Paramétrica**.

IV.1.1 Avaliação da situação corrente do prestador

As três equações a seguir são usadas para avaliar a condição corrente do prestador do serviço regulado.

IV.1.1.1 Custo Médio Atual (CMA)

O **CMA (Custo Médio Atual)** tem como objetivo dimensionar o custo operacional e de capital incorrido pelo prestador em um dado período. Vale ressaltar que o **CMA** considera somente os custos relacionados à atividade regulada, ou seja, de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto.

$$CMA = \frac{(DEX + DAP + INR) \times RPS - OR - RPI}{VF}$$

Onde:

CMA = Custo Médio Atual, em R\$/m³

DEX = Despesas de Exploração, em R\$

DAP = Depreciação, Amortização e Provisões, em R\$

INR = Investimentos Realizados no período, em R\$

RPS = Remuneração do Prestador do Serviço, fator

OR = Outras Receitas, em R\$

RPI = Recursos para Investimento¹⁸², em R\$

VF = Volume Faturado, em m³

A variável **DEX (Despesas de Exploração)** engloba os custos e despesas, diretas e indiretas, necessárias à prestação do serviço de saneamento: operação, manutenção e gestão, despesas comerciais, administrativas, fiscais e tributárias. Na contabilidade pública, abrange as despesas liquidadas correntes ou de custeio, excluídas as despesas com serviço da dívida¹⁸³ relativos aos investimentos. Os principais componentes da **DEX** são:

- a) **Pessoal**: salários, encargos, gratificações, benefícios e outros componentes da folha de pagamento do pessoal próprio, inclusive diretores e mandatários.
- b) **Materiais**: insumos usados na prestação do serviço e nas atividades de gestão, operação e manutenção.
- c) **Serviços de terceiros**: despesas com serviços prestados por terceiros, como segurança, limpeza, telefonia, leitura e emissão de contas, informática e processamento de dados, consultoria, assessoria, manutenção e outros. Os serviços de terceiros relativos aos investimentos e à expansão dos sistemas não devem ser incluídos neste item¹⁸⁴.
- d) **Energia elétrica**: despesas com energia elétrica consumida na prestação do serviço e nas atividades de gestão, operação e manutenção.

¹⁸² De fontes externas, na forma de empréstimos e financiamentos, transferências ou doações, reembolsáveis ou não.

¹⁸³ Amortização e encargos financeiros.

¹⁸⁴ Os serviços de terceiros em investimentos e na expansão dos sistemas devem ser lançados no item investimentos realizados.

- e) **Outras:** despesas tributárias, financeiras¹⁸⁵, aluguéis de imóveis, máquinas, equipamentos e veículos, bem como despesas não categorizadas em itens anteriores e que estejam relacionadas à prestação do serviço de saneamento.

A **DAP (Depreciação, Amortização e Provisões)** refere-se às despesas com depreciação, amortização e provisões relativas a prestação do serviço de saneamento. A **depreciação** compreende as despesas decorrentes da obsolescência ou desgaste dos ativos imobilizados¹⁸⁶ e seguem a legislação vigente. A **amortização** corresponde aos pagamentos realizados na redução ou extinção do estoque de dívida decorrente de financiamentos ou empréstimos¹⁸⁷. As **provisões** referem-se às perdas ocorridas ou esperadas com ativos ou com desembolso de valores que tenham alta probabilidade de ocorrência. Estão incluídos valores com perdas de faturamento em função do não pagamento das contas vencidas.

O **INR (Investimento Realizado no período)** abrange todo o gasto incorrido com pessoal próprio, materiais, serviços de terceiros e outros relacionados aos investimentos em expansão ou na modernização dos sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto. Considera o total dos investimentos realizados, seja com capital próprio, seja com capital de terceiros.

A **RPS (Remuneração do Prestador dos Serviços)** *“Corresponde à remuneração do prestador dos serviços, a qual representa custo econômico que deve integrar a tarifa. Deve ser calculada somando-se um (1,00) à uma taxa pré-estabelecida para remuneração do prestador. A fórmula de cálculo desta taxa deve ser explicitada nos contratos de concessão/delegação quando os serviços forem prestados pela iniciativa privada ou em documentação oficial do prestador dos serviços quando prestados por órgãos públicos. Em casos específicos poderá ser definida pela ARES-PCJ com base em critérios técnicos. A ARES-PCJ poderá fixar uma taxa de remuneração que considere o*

¹⁸⁵ Excluindo as despesas financeiras relacionadas aos investimentos.

¹⁸⁶ Tais como instalações, redes, máquinas, equipamentos, veículos, móveis, etc.

¹⁸⁷ Incluindo juros, encargos e amortização do principal.

cumprimento de metas pré-estabelecidas no sentido de melhorar a eficiência na prestação dos serviços. Observação: Quando não houver definição para cálculo taxa, deve-se utilizar zero. Assim, a Remuneração do Prestador será igual a um (1,00)¹⁸⁸.¹⁸⁹

A **OR (Outras Receitas)** refere-se à receita auferida pelo prestador por outros serviços não relacionados à tarifa de água ou esgoto, como receitas comerciais, administrativas e financeiras, além de repasses e transferências feitos por outros órgãos e que não sejam destinados aos investimentos.

A **RPI (Recursos para Investimentos)** “Abrange o total de todos os recursos destinados aos investimentos em modernização ou expansão dos serviços de abastecimento de água proveniente de fontes externas, nas formas de empréstimos, financiamentos, transferências ou doações, reembolsáveis ou não.”¹⁹⁰

O **VF (Volume Faturado)** corresponde ao total, em **metros cúbicos (m³)**, medido ou estimado, relativo ao volume de água cobrado no período.

IV.1.1.2 Tarifa Média Praticada (TMP):

A **TMP (Tarifa Média Praticada)** corresponde a Receita Tarifária (Faturamento apenas da atividade regulada) dividido pelo VF (Volume Faturado, em m³):

$$TMP = \frac{RT}{VF}$$

Onde:

TMP = Tarifa Média Praticada, em R\$/m³

RT = Receita Tarifária, em R\$

¹⁸⁸ É um fator de capitalização na forma $(1+r)^n$, em que r é a taxa pré-estabelecida e n é o número de períodos a ser capitalizado.

¹⁸⁹ (de Oliveira, Favero Brochi, & Gravina, 2016). A Regulação do Saneamento Básico: 5 anos de experiência da ARES-PCJ.

¹⁹⁰ (de Oliveira, Favero Brochi, & Gravina, 2016). A Regulação do Saneamento Básico: 5 anos de experiência da ARES-PCJ.

IV.1.1.3 Defasagem Tarifária (DT):

A **DT (Defasagem Tarifária)** representa, percentualmente, a diferença existente entre a tarifa média praticada e o custo médio atual da prestação do serviço:

$$DF = \left(\frac{CMA}{TMP} - 1 \right) \times 100$$

IV.1.2 Fórmula paramétrica

A fórmula paramétrica desenvolvida pela ARES-PCJ é usada para o cálculo da **Tarifa Média Necessária (TMN)**. O cálculo da **TMN** considera os valores relativos aos doze meses anteriores à entrada em vigor do reajuste tarifário proposto, bem como previsões das variáveis para os meses subsequentes (de doze a quarenta e oito meses). Essas previsões devem estar detalhadas e devidamente justificadas (premissas, metas e parâmetros usados no cálculo).

As previsões com relação às variações de preços devem considerar:

- a) *“Preços não administráveis: adotar os critérios de reajustes previstos em regulamentação específica do setor (energia elétrica).”*
- b) *“Insumos e outros componentes de uso regular: reajustes previstos em contratos ou índices de preços setoriais (para serviços de terceiros, material para tratamento, etc.).”*
- c) *“Preços administráveis: adotar o índice de preços ao consumidor amplo, IPCA, do IBGE (despesas com pessoal).”*

As previsões deverão considerar também os acréscimos de despesas de exploração, depreciação, amortizações e provisões, bem como o acréscimo das receitas decorrentes da expansão dos sistemas. Deverá ser definida uma taxa relativa às expectativas inflacionárias, que deverá ser considerada na definição da taxa de desconto.

A **TMN** é representada pela equação a seguir:

$$TMN = \frac{\sum_{(t \rightarrow 1,4)} \frac{[(DEX_t + DAP_t + IR_t) \times RPS_t - OR_t - RPI_t + VTC_t]}{(1+i)^t}}{\sum_{(t \rightarrow 1,4)} \frac{VF_t}{(1+i)^t}}$$

Onde:

TMN = Tarifa Média Necessária, em R\$/m³

DEX_t = Despesas de Exploração no período t , em R\$

DAP_t = Depreciação, Amortização e Provisão no período t , em R\$

IR_t = Investimento a ser realizado no período t , em R\$

RPS_t = Remuneração do Prestador do Serviço período t , fator

OR_t = Outras Receitas período t , em R\$

RPI_t = Recursos para Investimentos período t , em R\$

VTC_t = Variação Tarifária a Compensar período t

i = taxa de desconto, em % ao período

t = período, de 1 a 4 anos

VF_t = Volume Faturado período t , em m³

Dentre as novas variáveis inseridas, tem-se:

- **IR_t (Investimentos a Realizar nos períodos t)** “Abrange todos os gastos com pessoal próprio, materiais, serviços de terceiros e outros relativos aos investimentos na expansão ou modernização dos sistemas de abastecimento de água. Deve ser considerado o total dos investimentos, tanto os que serão realizados com recursos próprios

quanto os que serão realizados com recursos de terceiros (empréstimos e financiamentos).”¹⁹¹

- **VTC: (Variações Tarifárias a Compensar)** “Compreende os valores já obtidos ou a obter em função de alterações nos cronogramas que tenham gerado mudanças substanciais na situação econômico-financeira do prestador com relação às previsões feitas quando do reajuste tarifário anterior.”
- **i (Taxa de Desconto)** “Corresponde a taxa de desconto do fluxo de caixa, utilizada para trazer a valor presente os montantes lançados nos quatro anos posteriores. Deve ser estabelecida considerando a remuneração do capital próprio, o custo do capital de terceiros, os riscos envolvidos e as expectativas inflacionárias. A fórmula de cálculo desta taxa deve estar explicitada nos contratos de concessão/delegação quando os serviços forem prestados pela iniciativa privada ou em documentação oficial do prestador dos serviços quando prestados por órgãos públicos. Em casos específicos, poderá ser definida pela ARES-PCJ, com base em critérios técnicos.”¹⁹²

O desequilíbrio econômico-financeiro é identificado pela equação a seguir, que estima a defasagem existente entre a tarifa média praticada e a tarifa média necessária que garanta a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de abastecimento de água:

$$RN = \left(\frac{TMN}{TMP} - 1 \right) \times 100$$

Onde:

RN = Reajuste Necessário, em %

¹⁹¹ Oliveira, Brochi e Gravina (2016).

¹⁹² Oliveira, Brochi e Gravina (2016).

Um resultado positivo do **RN** implica na afirmação de que a tarifa média praticada está abaixo da tarifa média necessária e vice-versa. É uma metodologia de fácil compreensão.

V. SUGESTÕES À METODOLOGIA DA ARES-PCJ

Esta seção apresentará sugestões de ajustes e alterações na metodologia em vigor para avaliação econômico-financeira dos prestadores de serviço regulados pela ARES-PCJ. A subseção V.1 apresentará as observações sobre o método atual. A subseção V.2 apresentará ações que podem ser implantadas no curto prazo e no médio prazo, preferencialmente após a implantação de um ciclo de revisão tarifária.

V.1 Observações sobre a metodologia da ARES-PCJ

Atualmente, algumas variáveis presentes nas equações apresentadas na seção IV.1 não têm valor efetivo para fins de avaliação econômico-financeira. São estas:

- 1) **RPS** (Remuneração do Prestador do Serviço): Esse fator de capitalização tem, atualmente, valor igual a 1.
- 2) **DAP** (Depreciação, Amortização e Provisões): A depreciação tem valor igual a zero atualmente. A amortização considera a despesa com dívidas do prestador do serviço (juros e amortização do principal), exceto com financiamento dos investimentos.
- 3) ***i*** (Taxa de Desconto): Como a avaliação tem ocorrido anualmente, a taxa de desconto não tem sido aplicada.
- 4) As estimativas calculadas para os períodos não realizados consideram previsão de inflação.

A fórmula paramétrica tem sido aplicada anualmente para avaliar as condições econômico-financeiras dos prestadores de serviço em saneamento. Portanto, tem sido aplicada para a finalidade de reajuste tarifário. Isso demanda elevada carga de trabalho e há dúvidas se os benefícios gerados justificariam esse custo. Por exemplo, para fins de

reajuste tarifário, eventualmente a adoção de um índice de preços poderia endereçar o problema – desde que esse procedimento fosse implementado após uma revisão tarifária conduzida apropriadamente, tendo endereçado os pontos-chave da prestação do serviço.

V.2 Ações a serem implantadas

Atualmente, a ARES-PCJ aplica um conjunto de quatro equações na avaliação econômico-financeira dos prestadores de serviços do setor público e na definição do reajuste tarifário anual.

Esta seção apresentará sugestões de ações que podem ser implantadas no curto e médio prazos. Essencialmente, a sugestão se concentra na divisão do conjunto das equações para duas finalidades: avaliação econômico-financeira de curto prazo (com o objetivo de definir reajuste tarifário) e avaliação econômico-financeira de médio prazo (com o objetivo de definir revisão tarifária), conforme ilustrada na tabela a seguir:

Avaliação econômico-financeira de curto prazo	Avaliação econômico-financeira de médio prazo
CMA: Custo Médio Atual.	TMN: Tarifa Média Necessária.
TMP: Tarifa Média Praticada.	RN: Reajuste Necessário.
DT: Defasagem Tarifária.	

Tabela 14 – Proposta de divisão do conjunto das equações conforme o objetivo
Fonte: ARES-PCJ.

Além da divisão, também serão sugeridas pequenas alterações nas equações, de forma que enderece adequadamente a nova finalidade de cada uma delas. A reformulação objetiva também facilitar o entendimento dos diversos atores envolvidos na atividade de saneamento básico.

A subseção II.2.1 apresentará sugestões de alteração na sigla ou nomenclatura das variáveis que compõem as equações apresentadas anteriormente.

A subseção II.2.2 apresentará novo uso para o conjunto das três primeiras equações (*CMA*, *TMP* e *DT*), cujo propósito será essencialmente a avaliação econômico-financeira de curto prazo e determinação do reajuste tarifário anual.

A subseção II.2.3 apresentará argumentos para que a fórmula paramétrica (ou fórmula da *TMN*) seja aplicada na avaliação econômico-financeira de médio prazo, para determinar a revisão tarifária ordinária.

V.2.1 Alteração na sigla ou nomenclatura das variáveis

Do conjunto de variáveis apresentadas, há algumas que estão fora de uso efetivo. Em outras, a sigla utilizada ou o nome da variável pode levar a interpretação equivocada da real finalidade de sua existência. Assim, o objetivo desta seção é elencar essas variáveis e apresentar as alterações sugeridas.

A tabela a seguir traz as siglas que poderiam ser alteradas:

Variável	DE:	PARA:
Investimentos Realizados no Período	<i>INR</i>	<i>IRP</i>
Investimentos a serem Realizados	<i>IR</i>	<i>IAR</i>
Depreciação, Amortização e Provisão	<i>DAP</i>	<i>AP</i> (Amortização e Provisão)
Recursos Para Investimentos (externo) – realizados no período	<i>RPI</i>	<i>IRPCT</i> (Investimento Realizado no Período com Capital de Terceiros)
Recursos Para Investimentos (externo) – a realizar	<i>RPI</i>	<i>IARCT</i> (Investimento A Realizar com Capital de Terceiros)

Tabela 15 – Lista de siglas a serem alteradas.
Fonte: elaboração do Consórcio.

De acordo com a definição contida na Resolução ARES-PCJ nº 115, Provisões *“corresponde às perdas ou expectativas de perdas de ativos ou a cobertura de valores a desembolsar já considerados certos ou com boa probabilidade de ocorrência. É uma reserva para cobertura da diminuição do valor de realização ou de recuperação de um ativo ou mesmo a existência de um passivo, cuja ocorrência provável possa ser confirmada a partir da análise de possíveis eventos futuros e/ou da experiência passada.”*

Portanto, Provisões podem incluir provisão para despesas trabalhistas, tributárias e fiscais ou outras já contratadas, mas ainda não desembolsadas (como fornecedores). Nesse caso, é preciso tomar o cuidado de não incluir as despesas incorporadas na conta do passivo circulante, que compõe o cálculo da necessidade de capital de giro – e evitar a dupla contagem dessa variável. A metodologia está descrita na subseção II.4.2.4 – Base de Ativos Regulatório (BAR), no subitem Necessidade de Capital de Giro deste relatório técnico.

Adicionalmente, a variável provisões também incluirá a parcela referente à Receita Regulatória Irrecuperável (RRI), estimada a partir da metodologia de *Aging*, conforme descrito na subseção II.4.2.5 – Receitas Irrecuperáveis e Outras Receitas, subitem Receitas Irrecuperáveis deste relatório técnico.

A depreciação (D) será excluída da fórmula, por duas razões. Em primeiro lugar, há o desafio de apurar a Base de Ativos para se estimar a depreciação. Ademais, de acordo com o Art. 3º da Resolução ARES-PCJ nº 115, a fórmula *“...tem aplicação obrigatória para todos os prestadores dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, exceto aqueles com contratos de concessão e de parceria público-privada, nos municípios vinculados à regulação e fiscalização da ARES-PCJ, ...”*.

Em outras palavras, a fórmula é aplicável somente aos prestadores de serviços de natureza pública (administração direta, departamentos ou autarquias). Ou seja, não há a necessidade de se levantar a base de ativos, pois não há a necessidade de se remunerar

esse investimento¹⁹³ – o investimento foi ou será realizado com recursos não onerosos ou com recursos da tarifa. Nesse caso, a depreciação não é necessária – salvo para controle da agência reguladora em monitorar os ativos em operação já depreciados e acompanhar a necessidade de investimentos na operação.

V.2.1.1 De RPS para FCM

A *RPS* (Remuneração do Prestador do Serviço), da forma como está apresentada¹⁹⁴, se refere à remuneração econômica do prestador do serviço. Em outras palavras, é o custo econômico de oportunidade.

Quando as equações compreendem um período máximo de 1 ano, a taxa de desconto está implícita no denominador, com valor igual a 1. Por outro lado, na equação da fórmula paramétrica (*TMM*), que estima períodos superiores a 1 ano, existe a figura da taxa de desconto. Assim, é desnecessária e não apropriada a existência da *RPS* nas equações *CMA* e *TMN*.

Assim, a recomendação é que a *RPS* seja convertida em *FCM* (Fator de Cumprimento de Metas). O *FCM* seria um fator de bonificação ou de punição em função do cumprimento de metas pré-estabelecidas pela agência reguladora – metas relacionadas à qualidade do serviço prestado, redução de perdas, dentre outras – com o objetivo de melhorar a eficiência do prestador do serviço.

O *FCM* poderia oscilar entre 0,9 e 1,0. Assim, se o prestador cumprir todas as metas, o *FCM* teria valor igual a 1,0. Se, por outro lado, o prestador não cumprir as metas estabelecidas, então o *FCM* seria menor do que 1, limitado a 0,9. Assim, se o regulado não atingir a nota mínima a ser calculada em função do cumprimento das metas, o índice de reajuste tarifário a ser aplicado sofrerá um desconto de 10% – por exemplo, se o índice

¹⁹³ Segundo o Art. 52 do Decreto nº 7.217/2010, “*Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores dos serviços, desde que estes não integrem a administração do titular, constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante exploração dos serviços.*” Grifo dos autores deste relatório técnico.

¹⁹⁴ Pelo nome e pelo formato – fator de capitalização, na forma $(1 + r)^n$, em que r é a taxa pré-estabelecida e n é o número de períodos a ser capitalizado.

de reajuste for de 3% em dado momento e o prestador não cumprir as metas, o reajuste efetivo será de 2,7%.

V.2.2 Avaliação econômico-financeira de curto prazo (12 meses)

Do conjunto das equações utilizadas pela ARES-PCJ, três comporiam a avaliação econômica de curto prazo: **CMA**, **TMP** e **DT**. Ademais, as equações seriam reescritas, conforme apresentadas a seguir.

V.2.2.1 CMA (Custo Médio Atual)

Para o *CMA*, a equação sugerida é a seguinte:

$$CMA = \frac{(DEX + AP + IRP + NCG) - OR - IRPCT}{VF}$$

Onde:

CMA = Custo Médio Atual

DEX = Despesas de Exploração

AP = Amortização e Provisões

IRP = Investimento Realizado no Período

NCG = Necessidade de Capital de Giro

OR = Outras Receitas

IRPCT = Investimento Realizado no Período com Capital de Terceiros

VF = Volume Faturado

Em comparação com a equação original, a recomendação é que a *RPS* seja excluída. A *DAP* seria substituída por *AP*, ou seja, sem a variável Depreciação. Por fim, a nova equação inclui a *NCG*.

A sugestão é que a estimativa de cálculo da *RRI* (incorporada em *AP*) siga a metodologia de *Aging*, apresentada anteriormente neste relatório técnico, na subseção II.4.2.5 (Receitas Irrecuperáveis e Outras Receitas).

Para a *NCG*, a recomendação é que seja usada a metodologia apresentada na subseção II.4.2.4 (Base de ativos regulatório, subseção Necessidade de capital de giro) deste relatório técnico.

V.2.2.2 TMP (Tarifa Média Praticada)

A equação da *TMP* permanece sem alteração.

V.2.2.3 DT (Defasagem Tarifária)

A nova equação sugerida para estimar a *DT* seria:

$$DT \times FCM = \left(\frac{CMA}{TMP} - 1 \right)$$

Onde:

DT = Defasagem Tarifária

*FCM*¹⁹⁵ = Fator de Cumprimento das Metas

Portanto, sobre a *DT* estimada, seria aplicado um fator de ajuste relacionado ao cumprimento das metas pré-estabelecidas (*FCM*), conforme apresentado na subseção V.2.1.1. Para viabilizar a aplicação do *FCM*, a agência reguladora precisa estabelecer o conjunto dos indicadores que será monitorado, a meta a ser cumprida e o horizonte de tempo para o cumprimento da meta. É recomendável que haja um período de monitoramento antes da aplicação efetiva.

¹⁹⁵ Antiga RPS. Ver subseção V.2.1.1 deste relatório técnico.

Com essa reformulação, o conjunto das três equações atenderia o objetivo de realizar a avaliação econômico-financeira de curto prazo (12 meses), cumprindo o papel de apoio na definição do reajuste tarifário anual.

A aplicação do conjunto das equações é uma solução com duplo objetivo: corrigir os preços dos insumos e incentivar a manutenção de rotina de atualização das principais informações (econômicas, financeiras e de qualidade) junto à entidade reguladora. Contudo, pode haver a desvantagem de, mesmo assim, exigir elevada carga de trabalho da equipe técnica – além de eventual dificuldade de entendimento pelos diversos atores envolvidos nesta atividade.

Eventualmente, a agência reguladora poderia avaliar a alternativa de se adotar um índice oficial de preços (por exemplo, o IPCA) para determinar o reajuste tarifário. O tamanho do reajuste poderia oscilar entre o valor sugerido pela fórmula paramétrica e o índice oficial de preços. A vantagem é a simplicidade na aplicação, além da facilidade de entendimento dos diversos atores envolvidos nesta atividade. Além disso, não reflete a estrutura de custos do prestador, o que pode, eventualmente, prejudicar a capacidade de solvência do prestador, afetar a qualidade do serviço prestado ou demandar revisões tarifárias mais frequentes.

V.2.3 Avaliação econômico-financeira de médio prazo (2 anos)

A Fórmula Paramétrica ou equação da TMN seria a metodologia para a avaliação econômico-financeira para o intervalo de 2 anos. Nesse caso, também foram sugeridas alterações à fórmula originalmente apresentada, conforme representação a seguir:

$$TMN = \frac{\sum_{(t \rightarrow 1,2)} \frac{[(DEX_t + AP_t + IAR_t + NCG_t) - OR_t - IARCT_t]}{(1+i)^t}}{\sum_{(t \rightarrow 1,2)} \frac{VF_t}{(1+i)^t}}$$

Onde:

TMN = Tarifa Média Necessária, em R\$/m³

DEX_t = Despesas de Exploração no período t , em R\$

AP_t = Amortização e Provisão no período t , em R\$

IAR_t = Investimento a ser realizado no período t , em R\$

NCG_t = Necessidade de Capital de Giro no período t , em R\$

OR_t = Outras Receitas período t , em R\$

$IARCT_t$ = Investimento a ser realizado no período t , em R\$

i = taxa de desconto, em % ao período, que será igual a zero sob a hipótese de preços constantes

t = período, de 2 anos

VF_t = Volume Faturado período t , em m^3

Dentre as alterações sugeridas sobre a equação original, foi excluída a *VTC* (Variação Tarifária a Compensar). Sua presença na equação da *TMN* faz com que haja a probabilidade de propagação de compensações para os próximos períodos. A *RPI* teve sua sigla alterada para *IARCT*. A *DAP* (Depreciação, Amortização e Provisão) foi alterada para *AP* (Amortização e Provisão). Além disso, foi incluída a variável *NCG* (Necessidade de Capital de Giro), calculada conforme metodologia apresentada em seção específica ao tema neste relatório técnico.

Idealmente, a avaliação econômico-financeira seria iniciada com o diagnóstico das condições atuais. A aplicação da *TMN* nova seria suficiente para avaliar se o prestador do serviço está ou não em equilíbrio econômico-financeiro com a tarifa praticada. A partir da tarifa estabelecida pela *TMN* nova, os ajustes anuais se dariam pela aplicação do conjunto das equações *CMA* nova, *TMP* nova e *DT* nova, além da aplicação do *FCM*.

É recomendável que a migração seja gradual e em função de cada município ou prestador. Atualmente, os reajustes tarifários têm sido realizados em bases anuais, ou

seja, o conjunto das equações é aplicado todos os anos. A sugestão é que o diagnóstico, com a aplicação da *TMN* nova, seja a cada dois anos¹⁹⁶ e no intervalo, seja aplicado o critério de reajuste tarifário através das três equações *CMA* nova, *TMP* nova e *DT* nova, além da aplicação do *FCM*. À medida que forem constatadas pouca variação, poderia ser testado prazos mais longos, até o limite de quatro anos.

O desafio na aplicação da *TMN* nova está nas avaliações subjetivas. A avaliação econômico-financeira para fins de revisão tarifária envolve um exercício de previsão, e que está sujeito às incertezas. Assim, é recomendável que os critérios que tratam dos aspectos preditivos e a metodologia de projeção tenham coerência e parcimônia.

Os valores relativos ao custo e despesa de exploração devem ser coerentes com a capacidade de oferta da prestação do serviço (ou seja, vinculadas à disponibilidade existente e incorporar as adições na capacidade). O investimento a ser realizado precisa ser coerente com o ritmo da expansão planejada da cobertura do serviço, à meta de universalização e às condições de acesso do prestador aos recursos financeiros.

Outro aspecto importante é elaborar todas as estimativas de unidades monetárias em preços constantes ao período base. Em outras palavras, assume-se a hipótese de que a inflação no período futuro analisado será igual a zero, ou seja, os preços não sofrerão variações no horizonte da projeção. Assim, o que vale ser analisado e ajustado é possibilidade de alterações na quantidade (insumos, mão de obra, investimento, etc.) a ser empregado nos próximos meses. Ademais, elimina-se a necessidade de projetar a inflação, diminuindo o risco, para cima ou para baixo, da análise. A premissa de preços constantes (ou ausência de inflação no período analisado) simplifica a avaliação *ex-post*.

Além disso, quando a premissa de preços constantes é adotada, ou seja, a inflação no período a ser analisado é igual a zero, elimina-se a necessidade de se determinar a taxa real de desconto para o prestador do serviço de direito público.

Quando a fórmula aplicada assume previsões para a variação nos preços, então é necessário que se faça um acompanhamento da evolução desses preços, comparar e

¹⁹⁶ De forma intercalada: em um ano, metade dos municípios regulados; no outro, a outra metade.

fazer os ajustes das diferenças entre realizado e previsto, pois aumenta o grau de dificuldade em analisar se eventuais aumentos nos custos se deram por preço ou por quantidade.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia de avaliação econômico-financeira da ARES-PCJ está fundamentada nas equações apresentadas na seção anterior. Contempla tanto o objetivo de diagnóstico quanto a previsão dos fluxos futuros.

A organização do sistema de dados e informações é um grande avanço da agência no desafio de diminuir a assimetria de informações. Ao manter a regularidade de atualização e fornecimento das informações, se estabelece um bom incentivo para o regulado (do contrário, não se torna elegível para o reajuste ou revisão) e para o regulador, pois sistematiza um dos pontos mais sensíveis da atividade de regulação, que é a obtenção dos dados e a manutenção da regularidade do fluxo de informações.

A ARES-PCJ mostra bons resultados na atividade de regulação do saneamento básico. Nos seus seis anos de existência, tem ampliado o universo de municípios regulados, expandindo a população beneficiada, minimizando o risco de não cobertura e aumentando a probabilidade de expansão da prestação dos serviços, com qualidade.

No tocante à regulação econômica, a agência optou pelo modelo da taxa de retorno (ou avaliação do custo). Os prestadores de serviços sob contrato têm seus custos e despesas recuperados em função das cláusulas contratuais. Os prestadores da administração direta têm seus custos recuperados a partir da aplicação da fórmula paramétrica.

A fórmula paramétrica endereça os elementos mais relevantes da estrutura de custos do prestador. Para viabilizar a aplicação da fórmula, a agência implantou rotinas e sistemas de informações que contribuem para minimizar o ponto da assimetria de informação. Por outro lado, o trabalho de análise dos dados e informações pode ser melhorado, com maior peso na análise crítica e na capacidade de julgar se determinada premissa é relevante ou não para a boa prestação do serviço. As ações sugeridas têm o objetivo de melhorar

a capacidade de análise dos técnicos para as atividades de avaliação econômico-financeiras.

A regulação econômica deve estimular o aumento da capacidade instalada, com o objetivo de universalização do acesso. Contudo, é necessário o acompanhamento adequado para não incentivar a má alocação dos recursos (por exemplo investimentos improdutivos ou desnecessários). O plano de investimentos deveria ser compatível com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), de responsabilidade do titular do serviço. O PMSB bem elaborado contribui para minimizar o risco mencionado anteriormente, diminuindo a probabilidade de revisões substanciais na tarifa. A realidade, contudo, é muito mais desafiadora, evidenciando o desafio da assimetria de informação – o prestador sempre terá mais conhecimento sobre a atividade comparativamente ao regulador.

Outro aspecto fundamental está na disseminação do conhecimento e informação, o que implica em esforços na capacitação dos diversos atores: prestadores, reguladores, poder concedente, órgãos de controle e fiscalização, como tribunal de contas e ministério público, órgãos de defesa do consumidor e usuários. A disseminação do conhecimento poderia contribuir para reduzir a assimetria de conhecimento entre poder concedente, prestador do serviço, órgãos fiscalizadores e, principalmente, usuários.

O gerenciamento adequado do ambiente jurídico-institucional contribui substancialmente para solidificar o ambiente regulatório, além de diminuir o risco regulatório – aspecto relevante para menores tarifas requeridas pelos prestadores do serviço.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anwandter, L. (2011) Funding mechanisms for investments in the water and waste sectors. ISSAERE. Torino.
- ARSAE-MG (2016). Nota Técnica CRFEF 01/2016: Detalhamento do Cálculo da Revisão Tarifária Periódica de 2016 da Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora – Cesama. Belo Horizonte, 22 jan. 2016
- Baldwin, R.; Cave, M.; Lodge, M. (2012) Understanding regulation: theory, strategy, and practice. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Baptista, J.M. (2014). The Regulation of Water and Waste Services: An Integrated Approach. London: IWA Publishing.
- Bontes, Alejandro; Aguilera, Julio César; Cordero, Carlos (2013). Avaliação de desempenho dos prestadores do setor de saneamento básico. Em A. C. Galvão Jr., A. M. Melo, & M. P. Monteiro, Regulação do saneamento básico. Barueri: Ed. Manole.
- Cambini, Carlo (2011). Theory of Regulation. ISSAERE 2011 Torino, Itália.
- Caminha, Uinie; Lima, Juliana Cardoso (2014). Contrato incompleto: uma perspectiva entre direito e economia para contratos de longo termo. Revista DireitoGV, São Paulo 10(1) | P. 155-200 | Jan-Jun 2014.
- Copeland, T., Koller, T., Murrin, J. (2002). Avaliação de Empresas - Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas (3ª ed.). Ed. Makron Books.
- CTSan (2014). Nota Técnica CTSan-ABAR – 01/2014. Câmara Técnica de Saneamento, Associação Brasileira das Agências de Regulação (CTSan/ABAR).

- DTI (2004). The Drivers and Public Policy Consequences of Increased Gearing - A report by the Department of Trade and Industry and HM Treasury. Department of Trade and Industry - DTI, United Kingdom.
- Ferro, G.; Romero, C. A. (2009) Estudio de Fronteras de Eficiencia - Empresas de agua y alcantarillado de América Latina. Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas - ADERASA.
- Finnerty, John D. (2007) Project Financing: Asset-Based Financial Engineering. New Jersey: Wiley Finance.
- Gabarrone, Claudio; Ferreira, Cibelle Amorim (2013). Ativos regulatórios nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Em A. C. Galvão Jr., A. M. Melo, & M. P. Monteiro, Regulação do saneamento básico. Barueri: Ed. Manole.
- González, L., Gabarrone, C., & Tagliari, M. (1998). Metodologia de avaliação econômico-financeira do prestador de serviços de saneamento: a experiência do PMSS II. Brasília: IPEA.
- Haro dos Anjos Jr., Ary (2011). Gestão estratégica do saneamento. Barueri: Ed. Manole.
- Hart, Oliver (2003). Incomplete contracts and public ownership: Remarks, and an application to public-private partnerships. *The Economic Journal*, v. 113, n. 486.
- Instituto Acende Brasil (2011). Tarifas de Energia e os Benefícios da Regulação por Incentivos. White Paper 3, São Paulo, 24 p
- Jamison, M. A. (2007) Rate of Return Regulation. *Encyclopedia of Energy Engineering and Technology*, Vol.3, ed. Barney Capehart, pp. 1252-57. New York: CRC Press, Taylor and Francis.
- Joskow, P. L. (2007) Regulation of Natural Monopoly. In: Polinsky, A. M.; Shavell, S. *Handbook of Law and Economics*. Elsevier.
- King, S. P. (1998) Principles of price cap regulation. *Infrastructure regulation and market reform: Principles and Practice*. Camberra, Australia, 1998.

- Marques, Rui Cunha (2011) A Regulação dos Serviços de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais. Lisboa (Portugal), ERSAR.
- Marques, Rui Cunha (2010). Regulation of Water and Wastewater Services. An International Comparison. London (England) - International Water Association Publishing.
- Marques, Rui Cunha (2005). Regulação de Serviços Públicos. Lisboa (Portugal), Ed. Sílabo.
- Matarazzo, Dante C. (2017). Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial (7ª ed.). São Paulo: Ed. Atlas.
- Melo, B. A. C. Turolla, F. A. (2013). Modelos de regulação tarifária e a Lei n. 11.445/2007: as alternativas possíveis. Em: A. C. Galvão Jr., A. M. Melo, & M. P. Monteiro, Regulação do saneamento básico. Barueri: Ed. Manole.
- Mesquita, Arlan; Campos, Felipe Mota (2013). Produtividade, eficiência e regulação por incentivos nos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Em A. C. Galvão Jr., A. M. Melo, & M. P. Monteiro, Regulação do saneamento básico. Barueri: Ed. Manole.
- Morosoli, Carlos. Halabi, Damián. Gonçalves, Odair (2013). Taxa de remuneração dos capitais aplicados nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Em A. C. Galvão Jr., A. M. Melo, & M. P. Monteiro, Regulação do saneamento básico. Barueri: Ed. Manole.
- NTF RTS/01/2012, A. (2012). Nota Técnica Final nº RTS/01/2012 - Metodologia Detalhada para o Processo de Revisão Tarifária da Sabesp - Primeiro Ciclo Tarifário. São Paulo. Arsesp.
- Oliveira, C. R., Brochi, D. F., & Gravina, C. R. (2016). Regulação do saneamento básico: 5 anos de experiência da ARES-PCJ. Editora Essencial Ideal.

- Turolla, F. A.; Lima, M. F. F.; Margarido, M. A. (2009) Notas sobre a Prática dos Economistas de Mercado no Brasil. São Paulo em Perspectiva (Impresso) , v. 23, p. 18-27.
- Turolla, F. A. Regulação dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil. In: Philippi Jr., A.; Galvão Jr., A. C. (Ed.). Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Barueri: Ed. Manole, 2012.
- Turolla, Frederico A.; Gabrielli, Márcio F.; Gondim, Igor J. C. Crédito e Financiamento à Infraestrutura no Brasil. Tecnologia de Crédito (Serasa-Experian), v. 1, p. 1, 2013.
- Viscusi, W. K.; Harrington, J. E.; Vernon, J. M. Economics of regulation and antitrust. 4. ed. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.
- Williamson, Oliver E. As Instituições Econômicas do Capitalismo. São Paulo: Pezco Editora, 2012.
- Winpenny, James. (2003). Financing water for all. World Water Council, Secretariat of the 3rd World Water Forum and Global Water Partnership. (Relatório CAMDESSUS).

ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA NA OFICINA DE TRABALHO

Este anexo apresenta as listas de presença da oficina de trabalho.



MINISTÉRIO DAS CIDADES
SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

REUNIÃO TÉCNICA

PROJETO "ASSISTÊNCIA TÉCNICA, ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E CAPACITAÇÃO TÉCNICA EM REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO"

DATA: 26/09/2016 | HORÁRIO: 13:00 - 18:00 | LOCAL: ABES-PCS - AMERICANA-SP

NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Graciela Aparecida Teles	Teles	Fócio	graciela@teles.com.br	11 3582 8709	
Carla Regina	ABES-PCS	Dir. Técnica	carla@abes-pcs.com.br	11 3582 8709	
Dra. Sílvia Regina	ABES-PCS	Dir. Exec. Geral	silvia@abes-pcs.com.br	(11) 3582 8709	



MINISTÉRIO DAS CIDADES
SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Edson Amorim	ARES-PCS	Presidente, Frente de Trabalho	edson.amorim@ares.org.br	(11) 3740-9000	[Handwritten Signature]
Grego S. Figueira	ARES-PCS	Coordenador Fin. e Logística	grego@ares.org.br	(11) 3740-9000	[Handwritten Signature]
Adriano C. dos Santos	ARES-PCS	Coordenador Fin. e Logística	adriano@ares.org.br	(11) 3740-9000	[Handwritten Signature]
Luiz Carlos de Oliveira	ARES-PCS	Coordenador de Planejamento	luizcarlos@ares.org.br	(11) 3740-9000	[Handwritten Signature]
Helcio T. Mendes	PRECO	Coordenador de Planejamento	helcio@preco.org.br	(11) 3740-9000	[Handwritten Signature]
ZAME SARRIENS	PRECO	Assistente Técnica	zame.sarriens@gmail.com	(11) 3740-9000	[Handwritten Signature]

ANEXO II – QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS AGÊNCIAS BENEFICIÁRIAS

Este anexo contém o questionário inicialmente aplicado às agências para coleta de informações.

Questionário Ações IV e V

Informações/Base de Dados

- a) Quais informações/base de dados a agência possui com relação à atividade de saneamento básico dos municípios regulados? Por exemplo, contratos, informações contábeis, PMSB, outras estatísticas relacionadas à atividade de prestação do serviço de abastecimento de água e/ou tratamento de esgoto.
- b) Qual é a fonte destas informações/base de dados? Listar todas.
- c) Como essas informações/base de dados são disponibilizadas à agência? Por exemplo, em forma de relatório impresso, planilha eletrônica, texto eletrônico ou outra forma?
- d) Com qual regularidade a agência recebe essas informações/base de dados?
- e) Existe alguma rotina pré-definida entre o prestador de serviço/município e a agência para o envio/troca de informações/base de dados? Se não, como é feito?
- f) Existe série histórica da base de dados? Caso sim, esse histórico é igual para todos os municípios/prestadores? Caso não exista a série histórica, qual o motivo de não existir?
- g) As informações/base de dados estão desagregadas pelo tipo de serviço prestado (abastecimento de água ou tratamento de esgoto)? Por exemplo, é possível mensurar e distinguir os ativos usados no abastecimento de água dos ativos usados em tratamento de esgoto? Caso não, quais seriam as limitações?
- h) Existem informações/base de dados por município? É possível obter informações como projeção de demanda, custo operacional, base de ativos, plano de

investimentos, dentre outros, para cada município? Caso não, quais seriam as razões de não existir.

- i) No caso de mesmo prestador para mais de um município, as informações/base de dados estão desagregadas por município atendido ou estão consolidadas? Se estiverem consolidadas, é possível desagregar? Caso não, quais seriam as limitações?
- j) Nos casos em que diferentes prestadores de serviços atuam no mesmo município (por exemplo, um para água e outro para esgoto), existe informação/base de dado por prestador? Caso não, quais seriam as limitações?
- k) Qual é o grau de importância do SNIS como fonte de informação/base de dados para os trabalhos da agência?
- l) Os dados recebidos pelos prestadores de serviço/municípios são fiscalizados e/ou auditados pela agência? Caso não, quais seriam os motivos ou restrições?
- m) Existe manual para o recebimento, tratamento, organização, manutenção e atualização da base de dados dos municípios/prestadores de serviços?

Avaliação de Tarifas

- a) A agência faz ou já fez reajuste tarifário? Caso não, por qual motivo?
- b) Qual é a periodicidade dos reajustes tarifários? Quantas vezes já foram realizadas?
- c) Qual é o critério/metodologia do reajuste tarifário? Sempre foi assim? Caso não, descrever como era feito anteriormente.
- d) O mesmo critério/metodologia é aplicado a todos os prestadores/municípios? Caso não, quais são os motivos/fundamentos para os diferentes critérios?
- e) Como são tratados os contratos assinados antes da Lei 11.445? Estes contratos preveem metodologia/critério de reajuste tarifário?
- f) A agência faz ou já fez revisão tarifária? Caso não, por qual motivo?
- g) Qual é a periodicidade da revisão tarifária? Quantas vezes já foram realizadas?

- h) Qual é o critério/metodologia da revisão tarifária? Sempre foi assim? Caso não, descrever as diferenças entre a metodologia atual e anterior.
- i) O mesmo critério/metodologia de revisão tarifária vale para todos os prestadores/municípios regulados pela agência? Caso não, quais são os motivos para os diferentes critérios e quais são as diferenças?
- j) Como são tratados os contratos assinados antes da Lei 11.445? Estes contratos preveem critérios para revisão tarifária? Como esses contratos tratam da remuneração do capital investido e dos custos incorridos na prestação do serviço?
- k) Existe faixa de preços na tabela das tarifas para a água e esgoto?
- l) Existe consumo mínimo? Caso sim, qual é o critério?
- m) Como é calculada a tarifa de tratamento de esgoto? Existe uma metodologia/critério para o cálculo desta tarifa? Ou ela é um percentual pré-definido sobre a tarifa de água? Caso seja um percentual, qual é o critério de definição deste percentual?
- n) O fator X ou outra metodologia para apropriação dos ganhos de produtividade pela sociedade estão incorporados na metodologia de revisão tarifária praticada pela agência?

Quadro técnico da agência

- a) Quantas pessoas da agência estão envolvidas no esforço de avaliação econômico-financeira e estrutura e avaliação de tarifas?
- b) Quais são suas formações? Descrever de cada pessoa.
- c) Quais são seus cargos? Descrever de cada pessoa.
- d) Qual é o tempo de experiência relacionado a esse tema. Descrever de cada pessoa.

QUESTIONÁRIO AÇÕES IV E V

INFORMAÇÕES/BASE DE DADOS

- a) Quais informações/base de dados a agência possui com relação à atividade de saneamento básico dos municípios regulados? Por exemplo, contratos, informações contábeis, PMSB, outras estatísticas relacionadas à atividade de prestação do serviço de abastecimento de água e/ou tratamento de esgoto.

Resposta: No Sistema Sonar temos os dados contábeis: Balanço Patrimonial, Demonstrativo de Resultado e Fluxo de Caixa, dados de Faturamento, Volume Faturado além de todos os dados físicos necessários para cálculo de indicadores previamente definidos. No sistema SIFU estão concentradas todas as demais informações de caráter técnico, como as Fiscalizações e Não Conformidades encontradas, resultados das análises de Qualidade da Água e Esgoto, Monitoramento de Pressão e outros programas da ARES, além dos PMSB, Contratos, Regulamentos e ações administrativas, como Notificações, Advertências e Multas.

- b) Qual é a fonte destas informações/base de dados? Listar todas.

Resposta: Quanto às informações contábeis, a fonte de informações são os mesmos Demonstrativos Contábeis enviados ao Tribunal de Contas do Estado de São Paulo ou as Demonstrações Publicadas no caso das empresas de Sociedade Anônima, as demais informações são informadas e comprovadas por meio de relatórios do prestador. No SIFU todas as informações são levantadas e cadastradas pelos técnicos da ARES em fiscalizações ou programas de monitoramento.

- c) Como essas informações/base de dados são disponibilizadas à agência? Por exemplo, em forma de relatório impresso, planilha eletrônica, texto eletrônico ou outra forma?

Resposta: No Sistema Sonar por meio de importação de arquivos XML dos dados contábeis e preenchimento manual dos demais dados, e quando solicitado, por meio de relatórios da regulada.

- d) Com qual regularidade a agência recebe essas informações/base de dados?

Resposta: Recebimento mensal (os prestadores estão se adequando ao sistema). Sendo solicitados complementos e outras informações na ocasião do reajuste.

e) Existe alguma rotina pré-definida entre o prestador de serviço/município e a agência para o envio/troca de informações/base de dados? Se não, como é feito?

Resposta: Sim, existe a rotina do envio das informações mensais.

f) Existe série histórica da base de dados? Caso sim, esse histórico é igual para todos os municípios/prestadores? Caso não exista a série histórica, qual o motivo de não existir?

Resposta: A série história está sendo formada a partir de janeiro/2015.

g) As informações/base de dados estão desagregadas pelo tipo de serviço prestado (abastecimento de água ou tratamento de esgoto)? Por exemplo, é possível mensurar e distinguir os ativos usados no abastecimento de água dos ativos usados em tratamento de esgoto? Caso não, quais seriam as limitações?

Resposta: Não, devido à dificuldade dos prestadores de mensurar seus custos separando em água e esgoto.

h) Existem informações/base de dados por município? É possível obter informações como projeção de demanda, custo operacional, base de ativos, plano de investimentos, dentre outros, para cada município? Caso não, quais seriam as razões de não existir.

Resposta: Como já comentado anteriormente, está sendo formada a base de dados por município.

i) No caso de mesmo prestador para mais de um município, as informações/base de dados estão desagregadas por município atendido ou estão consolidadas? Se estiverem consolidadas, é possível desagregar? Caso não, quais seriam as limitações?

Resposta: As informações para prestadores com mais de um município regulado estão desagregadas.

j) Nos casos em que diferentes prestadores de serviços atuam no mesmo município (por exemplo, um para água e outro para esgoto), existe informação/base de dado por prestador? Caso não, quais seriam as limitações?

Resposta: Sim, estão sendo criadas base de dados diferentes.

k) Qual é o grau de importância do SNIS como fonte de informação/base de dados para os trabalhos da agência?

Resposta: A base de dados do SNIS serve para benchmarking.

l) Os dados recebidos pelos prestadores de serviço/municípios são fiscalizados e/ou auditados pela agência? Caso não, quais seriam os motivos ou restrições?

Resposta: São analisados conforme demonstrativos contábeis e relatórios das reguladas.

m) Existe manual para o recebimento, tratamento, organização, manutenção e atualização da base de dados dos municípios/prestadores de serviços?

Resposta: Existe manual para os usuários do Sistema Sonar, e na ocasião da majoração tarifária existe a Resolução emitida pela ARES-PCJ.

AVALIAÇÃO DE TARIFAS

o) A agência faz ou já fez reajuste tarifário? Caso não, por qual motivo?

Resposta: Sim.

p) Qual é a periodicidade dos reajustes tarifários? Quantas vezes já foram realizadas?

Resposta: São realizados vários reajustes tarifários durante o exercício.

q) Qual é o critério/metodologia do reajuste tarifário? Sempre foi assim? Caso não, descrever como era feito anteriormente.

Resposta: Os critérios para reajuste, revisão ordinária e extraordinária estão descritos na Resolução ARES-PCJ nº 115/2015.

r) O mesmo critério/metodologia é aplicado a todos os prestadores/municípios? Caso não, quais são os motivos/fundamentos para os diferentes critérios?

Resposta: Não, a Resolução ARES-PCJ nº 115/2015 é aplicada aos prestadores dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, exceto aqueles

com contratos de concessão e de parceria público-privada, sendo este aplicado a metodologia acordada no contrato de concessão.

- s) Como são tratados os contratos assinados antes da Lei 11.445? Estes contratos preveem metodologia/critério de reajuste tarifário?

Resposta: Os contratos preveem metodologia própria e critério para o reajuste tarifário.

- t) A agência faz ou já fez revisão tarifária? Caso não, por qual motivo?

Resposta: Sim, já foram realizadas diversas revisões tarifárias.

- u) Qual é a periodicidade da revisão tarifária? Quantas vezes já foram realizadas?

Resposta: Não foi definida a periodicidade da revisão tarifária.

- v) Qual é o critério/metodologia da revisão tarifária? Sempre foi assim? Caso não, descrever as diferenças entre a metodologia atual e anterior.

Resposta: O critério está definido na Resolução ARES-PCJ nº 115/2015.

- w) O mesmo critério/metodologia de revisão tarifária vale para todos os prestadores/municípios regulados pela agência? Caso não, quais são os motivos para os diferentes critérios e quais são as diferenças?

Resposta: Não, os critérios da Resolução nº 115, não se aplicam para Concessões e Parceria Público Privada.

- x) Como são tratados os contratos assinados antes da Lei 11.445? Estes contratos preveem critérios para revisão tarifária? Como esses contratos tratam da remuneração do capital investido e dos custos incorridos na prestação do serviço?

Resposta: Cada contrato prevê critérios para revisão tarifária.

- y) Existe faixa de preços na tabela das tarifas para a água e esgoto?

Resposta: Sim.

- z) Existe consumo mínimo? Caso sim, qual é o critério?

Resposta: Sim, não existe critério definido para todos os municípios, os critérios formados são obtidos por meio de estudos em conjunto com cada prestador.

aa) Como é calculada a tarifa de tratamento de esgoto? Existe uma metodologia/critério para o cálculo desta tarifa? Ou ela é um percentual pré-definido sobre a tarifa de água? Caso seja um percentual, qual é o critério de definição deste percentual?

Resposta: Atualmente é um percentual pré-definido sobre o valor da tarifa de água.

bb) O fator X ou outra metodologia para apropriação dos ganhos de produtividade pela sociedade estão incorporados na metodologia de revisão tarifária praticada pela agência?

Resposta: O fator X está incorporado em nossa fórmula paramétrica, seria o item RPS, e existem estudos internos para o seu uso, com a definição de uma metodologia de cálculo.

QUADRO TÉCNICO DA AGÊNCIA

e) Quantas pessoas da agência estão envolvidas no esforço de avaliação econômico-financeira e estrutura e avaliação de tarifas?

Resposta: 3 pessoas.

f) Quais são suas formações? Descrever de cada pessoa.

Resposta: Dois contadores e um economista. Sendo os dois contadores pós-graduados em Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal e o economista pós-graduado em Gestão Estratégia de Negócios.

g) Quais são seus cargos? Descrever de cada pessoa.

Resposta: Os contadores são concursados e ocupam o Cargo de Analista de Fiscalização e Regulação-área de Contabilidade, e o economista é contratado.

h) Qual é o tempo de experiência relacionado a esse tema. Descrever de cada pessoa.

Resposta: O contador (Lucas) e o economista (Edson) têm 3 anos de experiência, e a contadora (Geyse) 2 anos.