



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

**ARIS**

**Produto V.1 – Estrutura de Tarifas e Avaliação Tarifária**

**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 V.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 da estrutura de tarifas e avaliação tarifária, contendo o diagnóstico, a avaliação de ativos, a estrutura de tarifas e os resultados da avaliação tarifária, o manual e o aplicativo de informática.

## **ABSTRACT**

This report is the Product V.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 technical report deals with the structure of tariffs and tariff assessment, containing the diagnosis, the evaluation of assets, the structure of tariffs and the results of the tariff assessment, the manual and the computer application.

## **RESUMEN**

Este informe es el Producto V.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 técnico trata de la estructura de tarifas y evaluación tarifaria, conteniendo el diagnóstico, la evaluación de activos, la estructura de tarifas y los resultados de la evaluación de tarifas, el manual y la aplicación de informática.

## SUMÁRIO

<b>I.</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>5</b>
I.1	Realização dos trabalhos de Assistência Técnica .....	8
I.2	Estrutura do Relatório Técnico.....	12
<b>II.</b>	<b>Avaliação tarifária em saneamento básico.....</b>	<b>14</b>
II.1	Modelos de regulação tarifária .....	14
II.1.1	Regulação por Contrato .....	14
II.1.2	Regulação pelo Custo .....	15
II.1.3	Regulação pelo Preço .....	18
II.1.4	Variantes.....	22
II.2	Reajuste e revisão tarifária.....	23
II.2.1	Reajuste Tarifário .....	23
II.2.2	Revisão Tarifária Ordinária .....	28
II.2.3	Revisão Tarifária Extraordinária .....	57
II.3	Metas e objetivos dos serviços .....	58
<b>III.</b>	<b>Aspectos contábeis dos serviços de saneamento básico .....</b>	<b>60</b>
III.1.1	Panorama geral dos serviços de saneamento básico no Brasil.....	60
III.1.2	Contabilidade dos prestadores dos serviços.....	62
III.1.3	Classificação regulatória.....	67
III.1.4	Preços de Transferência (Contabilidades Gerencial e de Custos) .....	70
III.2	Base de Ativos .....	75
III.2.1	Concessionárias .....	75
III.2.2	Serviço Próprio Municipal .....	85
III.2.3	Particularidades próprias das Empresas concessionárias e das Empresas Públicas .....	86
III.2.4	Capex – Principal Diferença no Tratamento da Base de Ativos entre as Concessionárias e os Serviços Próprios Municipais .....	88
III.3	Contabilidade Regulatória.....	89
III.3.1	Premissas Básicas para a construção do Manual de Contabilidade Regulatória: .....	90
III.3.2	O que deve minimamente conter .....	90
<b>IV.</b>	<b>Estrutura Tarifária .....</b>	<b>92</b>
IV.1	Princípios .....	92
IV.2	Consumo Mínimo <i>versus</i> Tarifas Fixa e Variável .....	94
IV.3	Subsídios.....	96
IV.4	Tarifa Social .....	97
<b>V.</b>	<b>Modelos tarifários aplicados no Brasil .....</b>	<b>98</b>

V.1	Adasa .....	98
V.2	Arsesp .....	99
V.3	Arsae-MG.....	105
<b>VI.</b>	<b>Modelo tarifário aplicado pela ARIS.....</b>	<b>118</b>
<b>VII.</b>	<b>Sugestões ao modelo tarifário aplicado pela ARIS .....</b>	<b>120</b>
VII.1	Sugestões de alterações no modelo atual .....	120
VII.1.1	Normativos sobre condições e procedimentos da revisão tarifária ordinária, extraordinária e reajuste tarifário .....	120
VII.1.2	Sistema de informações .....	121
VII.1.3	Fator X, indicadores de qualidade e metas e Fator Q .....	121
VII.1.4	Diretrizes de contabilidade regulatória.....	141
VII.1.5	Base de Ativos Regulatório (BAR).....	142
VII.1.6	Fórmula paramétrica para reajuste tarifário.....	146
VII.1.7	Estrutura tarifária .....	146
<b>VIII.</b>	<b>Conclusões.....</b>	<b>149</b>
<b>IX.</b>	<b>Bibliografia .....</b>	<b>154</b>
	<b>Anexo I – Lista de presença na oficina de trabalho .....</b>	<b>157</b>
	<b>Anexo II – Questionário aplicado às agências beneficiárias.....</b>	<b>158</b>
	<b>Anexo III – Respostas do questionário aplicado à ARIS .....</b>	<b>162</b>

## I. INTRODUÇÃO

O setor de saneamento básico é caracterizado como monopólio natural. Os elevados custos fixos necessários para a prestação dos serviços requerem economia de escala e impõem barreiras à entrada de concorrentes. Não há substitutos economicamente viáveis à água tratada em larga escala. E falhas de mercado pressupõem ineficiências que podem causar preços demasiadamente elevados e produção em quantidade inferior àquela gerada em ambiente competitivo.

Segundo a teoria econômica, em uma situação de concorrência perfeita, as forças de mercado, por meio da livre iniciativa, produziriam equilíbrio eficiente entre oferta e demanda e maximizando o bem-estar econômico<sup>1</sup>. Trata-se do Primeiro Teorema Fundamental do Bem-Estar Econômico, expressão formal da propriedade da “mão invisível” cunhada por Adam Smith para descrever o mercado competitivo.

A concorrência perfeita, contudo, pressupõe condições que não necessariamente estarão presentes:

- agentes tomadores de preços;
- ausência de poder de mercado;
- mercados completos<sup>2</sup> e;
- racionalidade das decisões.

Além disso, a hipótese de que o livre mercado conduz ao melhor resultado em termos de bem-estar econômico não considera fatores como:

- existência de bens públicos (bens de uso comum);
- externalidades (ação de um agente sobre os demais agentes);
- assimetria de informações;
- existência de problemas distributivos que imporiam diferentes efeitos renda sobre a demanda<sup>3</sup>;
- rigidez de preços, dentre outros.

---

<sup>1</sup> Condição conhecida como Ótimo de Pareto: quando não é possível melhorar a situação de um agente econômico sem piorar a de qualquer outro.

<sup>2</sup> Há mercado com preços para tudo o que é valorizado pelos agentes econômicos.

<sup>3</sup> Como a demanda por um bem é afetada pela existência de diversas camadas de renda em uma sociedade.

Nos casos em que as ressalvas acima sejam inquestionáveis, ou seja, há um claro distanciamento da concepção de concorrência perfeita, justifica-se a figura de um agente externo para regulamentar as atividades do mercado em questão, para evitar abusos e preservar o bem-estar social.

A regulação almeja impedir excessos advindos do poder de mercado, como a apropriação de lucros exorbitantes pelo prestador, produção abaixo do potencial e redução do esforço de gestão. Existem duas abordagens, não excludentes:

- **Comando e controle:** envolve a imposição de regras e de limitações a serem respeitadas pelo regulado, com constante monitoramento, fiscalizações e punições em caso de descumprimento. Trata-se de abordagem baseada nas obrigações estabelecidas, sejam contratuais, de legislação ou de normas regulatórias;
- **Mecanismos de incentivo:** simula ambiente competitivo, induzindo o comportamento do regulado para práticas desejáveis, mas não obrigatórias (objetivos sociais), permitindo liberdade de ação do regulado. Parte do pressuposto de incentivar a eficiência adotando a dinâmica de mercados competitivos<sup>4</sup>. Desde que bem desenhados, esses incentivos podem contribuir para o alcance dos objetivos sociais, através da otimização descentralizada de objetivos individuais dos agentes – racionais e individualistas. Todavia, essa abordagem não descarta o comando e controle<sup>5</sup>.

O ajuste das tarifas é o principal instrumento à disposição dos reguladores para a obtenção de eficiência no uso dos recursos e para permitir o alcance de outros objetivos da regulação, como a universalização e a qualidade dos serviços. Além de garantir o equilíbrio econômico e financeiro da prestação dos serviços, a regulação tarifária pode ser determinante na indução de comportamentos desejáveis tanto dos prestadores quanto dos usuários.

Há três tipos de eventos tarifários<sup>6</sup>:

---

<sup>4</sup> Falhas de mercado são contornadas artificialmente por instrumentos regulatórios que simulem o ambiente competitivo de livre mercado.

<sup>5</sup> “*Carrot and stick*”: o melhor incentivo é aquele acompanhado de prêmios e punições, evitando a abordagem “a qualquer custo”.

<sup>6</sup> Carrara e Turolla, 2013

- **Reajuste tarifário:** corresponde à atualização monetária da estrutura de receitas ante a evolução dos custos. O reajuste é realizado com periodicidade definida<sup>7</sup>. Pode ser baseada em índice preestabelecido, como índice de preços ao consumidor, índice geral de preços ou índice de cesta setorial.  
Não é razoável empregar índice que corresponda à variação dos custos do próprio prestador, pois essa prática estimularia a ineficiência, que seria integralmente repassada aos usuários.
- **Revisão ordinária:** constitui o principal instrumento de estímulo à eficiência de que dispõe o regulador. Pode também corrigir desvios do reajuste tarifário, quando este se baseia em índice que não espelha adequadamente a variação nos preços dos custos dos insumos a que o prestador esteve sujeito no período relevante. Na revisão tarifária o regulador estabelece a receita tarifária necessária à prestação adequada dos serviços, conciliando sustentabilidade econômica e financeira com modicidade tarifária.
- **Revisão extraordinária:** preserva o equilíbrio econômico-financeiro do contrato diante de eventos extraordinários.

A geração dos recursos financeiros necessários para cobrir as despesas operacionais e os investimentos é condição necessária, mas não suficiente, para cumprir os objetivos regulatórios. A existência de ciclo vicioso, em que elevados custos operacionais e baixa produtividade consomem parte relevante das receitas tarifárias, drena parcela relevante dos recursos que poderiam ser alocados para melhorias no setor no médio e no longo prazo<sup>8</sup>.

Portanto, para que a prestação do serviço atinja os objetivos e seja sustentável (sob a ótica econômico-financeira), é preciso instituir mecanismos regulatórios e permitir que os prestadores tenham condições para implantação de programas estruturantes e continuados que viabilizem o rompimento deste ciclo vicioso e que produzam ciclo virtuoso, pautado no planejamento, na eficiência, na qualidade e na transparência, substituindo a ingerência política pela tecnicidade.

---

<sup>7</sup> No mínimo 12 meses, segundo o art. 37 da Lei nº 11.445/2007 e o art. 50 do Decreto Lei nº 7.217/2010.

<sup>8</sup> Por exemplo, a capacitação de titulares, operadores, reguladores, usuários, órgãos de fiscalização e demais atores envolvidos, proteção de mananciais para abastecimento público, manutenção preventiva da infraestrutura, pesquisa e desenvolvimento, dentre outras.

O sucesso da regulação e o conseqüente aperfeiçoamento do controle social dependem da interação entre os diversos atores envolvidos: prestadores, titulares, reguladores, usuários, órgãos de fiscalização e controle e demais membros da sociedade.

## **I.1 Realização dos trabalhos 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 ARIS<sup>9</sup>, através de reuniões presenciais, 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 Florianópolis-SC, na sede da ARIS, contando com a participação do corpo técnico da agência<sup>10</sup>. 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. É interessante ainda ressaltar que, a convite da ARIS, nesta Oficina participaram, como convidadas, duas técnicas de outra agência beneficiária, a AGEPAN<sup>11</sup>, em um importante intercâmbio de conhecimentos entre as duas agências dentro do Projeto Regulasan. O ponto focal da agência foi a equipe de regulação econômica, representada pelo Economista Ricardo Francisco Pitta.

---

<sup>9</sup> Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento.

<sup>10</sup> A lista de presença desta Oficina é apresentada em anexo a este Relatório.

<sup>11</sup> Respectivamente, pela AGEPAN, participaram a Diretora de Regulação e Fiscalização: Saneamento Básico, Mariilucia Pereira Sandim, e a Coordenadora da Câmara de Regulação Econômica, Nilda Ferreira Ribeiro de Carvalho.



Figura 1 – Reunião de trabalho ref. Ação IV do Projeto Regulasan/Interáguas, em Florianópolis.  
Fonte: acervo do Consórcio.



Figura 2 – Reunião de trabalho da Ação IV do Projeto Regulasan/Interáguas, em Florianópolis.  
Fonte: acervo do Consórcio

Adicionalmente, houve uma atividade de capacitação, relacionada ao produto VIII.2, em Palmas-TO, sediada pela 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, Tocantins. 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.

<i>Grupo de trabalho 1</i>	<i>Grupo de trabalho 2</i>
----------------------------	----------------------------



Figura 4 –grupos de trabalho na capacitação

Foto: acervo do consórcio

No andamento dos trabalhos, a equipe de regulação econômica da agência beneficiária apresentou a metodologia de avaliação tarifária e estrutura de tarifas 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 regulação tarifária.

## I.2 Estrutura do Relatório Técnico

Este Relatório, relativo à Ação V.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
<b>Introdução</b>	Seção I	Objetivos e documentação de ações
<b>Parte I: Geral</b>	Seção II	Avaliação tarifária em saneamento básico
	Seção III	Aspectos contábeis dos serviços de saneamento básico
	Seção IV	Estrutura tarifária
	Seção V	Modelos tarifários aplicados no Brasil
<b>Parte II: Específico à Agência</b>	Seção VI	Modelo tarifário aplicado pela ARIS
	Seção VII	Sugestões ao modelo tarifário aplicado pela ARIS
	Seção VIII	Conclusões

Tabela 1 – Estrutura do Relatório Técnico  
Fonte: elaboração do Consórcio

A primeira parte contém os itens II, III, IV e V, de natureza mais conceitual, teórica ou de contextualização setorial. A segunda parte, que contém os itens VI a VIII, 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 avaliação tarifária em saneamento básico. São discutidos os modelos de regulação tarifária, reajustes e revisão tarifária, além das metas e objetivos dos serviços. A seção III apresenta os aspectos contábeis dos serviços de saneamento básico, especialmente dos temas mais sensíveis, como a base de ativos regulatória e diretrizes relacionadas ao manual de contabilidade regulatória. A seção IV trata dos aspectos conceituais da estrutura tarifária, passando por temas como

consumo mínimo, subsídios e tarifa social. A seção V apresenta os modelos tarifários aplicados em algumas das agências reguladoras de saneamento no país.

Com o item VI 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 ARIS, agência beneficiária da ação V deste projeto e objeto de análise deste relatório. Por sua vez, a seção VII apresenta as ações prioritárias e propostas de melhoria do modelo adotado pela ARIS. Por fim, a seção VIII se dedica às conclusões.

## II. AVALIAÇÃO TARIFÁRIA EM SANEAMENTO BÁSICO

Esta seção descreve os principais modelos de regulação tarifária e apresenta algumas variantes. São reproduzidas partes do texto “Modelos de Regulação Tarifária e a Lei 11.445/2007: as alternativas possíveis” de Bruno Aguiar Carrara de Melo e Frederico Araujo Turolla, capítulo 6 do livro “Regulação do saneamento básico”, publicado em 2013.

Além disso, trata também das principais variáveis a serem observadas na aplicação dos modelos de regulação tarifária e a importância do estabelecimento das metas e objetivos na prestação dos serviços de saneamento básico.

### II.1 Modelos de regulação tarifária

Esta subseção apresentará os principais modelos de regulação tarifária e suas variantes.

#### II.1.1 Regulação por Contrato

A **Regulação por Contrato** adota os termos acordados entre o titular e o prestador, quando da assinatura do contrato, para estabelecer previamente a tarifa necessária para cobrir os custos previstos e remunerar e amortizar adequadamente o capital a ser investido. É desejável que o contrato seja o mais completo possível, com a definição clara e detalhada das regras e obrigações, incluindo as metas e o conjunto dos indicadores para o acompanhamento do desempenho destas, os investimentos necessários e seu cronograma, matriz de riscos, dentre outros. Se todas essas informações estiverem bem endereçadas no contrato, é possível calcular as tarifas pelo método de Fluxo de Caixa Descontado<sup>12</sup>. Por envolver previsões, os desvios incorridos entre o previsto e o resultado efetivo devem ser monitorados e compensados ao longo do período do contrato (de acordo com a atribuição de risco).

Contudo, mesmo um contrato meticulosamente bem elaborado não estará imune às imprevisibilidades, como eventos não previstos e com potencial de causar desequilíbrio econômico-financeiro. A solução, nesses casos, poderia ser a assinatura

---

<sup>12</sup> Esse método leva em consideração previsões, para todo o horizonte contratual, das variáveis de mercado (volumes e economias a serem faturados), custos, investimentos, impostos etc. É um modelo sensível aos parâmetros, especialmente a taxa de desconto do fluxo.

de aditivos contratuais ou a delegação da definição dos ajustes necessários a um ente regulador.

### **II.1.2 Regulação pelo Custo**

O modelo de **Regulação pelo Custo (ou Regulação por Taxa de Retorno)** foi desenvolvido nos Estados Unidos, em substituição à Regulação por Contratos, por permitir maior adaptabilidade às condições variáveis. Este sistema foi amplamente adotado nos contratos de concessão antes da efetiva ação das agências reguladoras e da adoção da regulação por incentivos.

Esse modelo se referencia nos custos de exploração incorridos pelo prestador para a definição de tarifas que garantam determinada taxa de retorno sobre os investimentos realizados e ainda não amortizados/depreciados. 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.

A receita necessária para cobrir os custos do prestador é definida, com base nas informações contábeis para um período de referência, a partir dos custos operacionais incorridos, dos impostos, da depreciação ou amortização e da aplicação de uma taxa de retorno sobre a base de remuneração:

$$RR = CO + T + DA + BdR \times TdR$$

Onde:

$RR$  = Receita Requerida;

$CO$  = Custos Operacionais;

$T$  = Tributos, impostos e contribuições;

$DA$  = Depreciação/Amortização;

$TdR$  = Taxa de Remuneração;

$BdR$  = Base de Remuneração.

A taxa de remuneração é, usualmente, definida pelo método do WACC<sup>13</sup>, calculada como a média ponderada entre os custos do capital próprio e de terceiros. A base de remuneração tem relação com o saldo líquido de investimentos realizados em ativos produtivos<sup>14</sup> não depreciados e/ou amortizados e com o capital de giro.

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

As vantagens da Regulação pelo Custo são:

- Sustentabilidade do negócio, em função da adaptação tarifária às condições variáveis ao longo do tempo;
- Redução do custo de capital por conta da garantia de retorno do capital investido, diminuindo o risco do negócio e melhorando o acesso aos recursos financeiros para os investimentos;
- Manutenção dos lucros em nível adequado e possibilidade de contínuo monitoramento deste<sup>15</sup>;

---

<sup>13</sup> Weighted Average Cost of Capital ou Custo Médio Ponderado do Capital.

<sup>14</sup> Investimentos realizados com recursos onerosos pelo concessionário, em ativos reversíveis ao poder concedente, no fim da concessão.

<sup>15</sup> Tanto do ponto de vista dos investidores quanto dos consumidores.

- Melhora a probabilidade de manutenção da qualidade dos serviços.

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-Johnson<sup>16</sup>). 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;
- As regras sejam estáveis e previsíveis<sup>17</sup>.

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

---

<sup>16</sup> Para maximizar o lucro, a empresa tende a investir em excesso, inclusive substituindo trabalho por capital além do ponto ótimo de eficiência alocativa.

<sup>17</sup> Jamison, 2007b.

permanecerem constantes por um período representa um estímulo à eficiência, pois permite lucro adicional por um tempo<sup>18</sup>.

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.1.3 Regulação pelo Preço**

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 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.

---

<sup>18</sup> Joskow, 2007.

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 estratégico<sup>19</sup>. Entretanto, ao submeter a empresa a maior risco, há

---

<sup>19</sup> Acende Brasil, 2011.

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 eficiência<sup>20</sup>. Mas há mecanismos que amenizam o problema, como utilizar informações fora do controle do prestador, como medidas de desempenho de outras empresas<sup>21</sup>.

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*) ou pela construção de uma Empresa de Referência, baseada nas melhores práticas do setor adaptadas às características da concessão. Mas a

---

<sup>20</sup> Efeito Ratchet.

<sup>21</sup> King, 1998.

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 prestador<sup>22</sup>. 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 água<sup>23</sup>. Por isso, é fundamental que o regulador acompanhe e estabeleça limites de endividamento das empresas reguladas<sup>24</sup>.

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 amadurecido<sup>25</sup>.

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.

---

<sup>22</sup> DTI, 2004.

<sup>23</sup> Cambini, 2011.

<sup>24</sup> Carrara e Turolla, 2013.

<sup>25</sup> Arsae-MG, 2016.

Pode-se, por exemplo, partir dos custos incorridos pelo prestador e adicionar incentivos à eficiência operacional de forma a não elevar demasiadamente os riscos.

#### II.1.4 Variantes

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 ( $\alpha$ ), definida ex-ante, e uma segunda componente baseada no custo realizado pela empresa (C) e um fator ( $\beta$ ), 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  $\alpha$  e  $\beta$  seriam iguais a zero e a receita requerida seria igual ao custo realizado ( $R = C$ ).

Na Regulação pelo Preço, o fator  $\beta$  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  $\alpha$  seria definido entre 0 e o custo eficiente ( $C^*$ ) e o valor de  $\beta$ , entre 0 e 1.

O regulador pode oferecer um *menu* de parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$  condicionadas a conduta do prestador. Uma empresa capaz de aumentar sua eficiência poderia optar por  $\beta$  próximo de 1 e  $\alpha$  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  $\alpha$  e  $\beta$  próximos a zero, mas que induziria a alguma redução de custos<sup>26</sup>.

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

## II.2 Reajuste e revisão tarifária

Além da Revisão Tarifária Periódica discutida até aqui, a Lei nº 11.445/07 também prevê alterações tarifárias devido a Reajustes Tarifários e Revisões Tarifárias Extraordinárias.

### II.2.1 Reajuste Tarifário

O Reajuste Tarifário tem por objetivo ajustar o valor nominal das tarifas pela inflação, com o objetivo de manter o valor real. Há duas abordagens para o cálculo do índice de reajuste:

- 1) Inflação do usuário: identificada por um índice de preços ao consumidor, por exemplo, o IPCA<sup>27</sup>;
- 2) Inflação do prestador: índice próprio<sup>28</sup>.

O índice de preços ao consumidor tem a vantagem de acompanhar a evolução da capacidade de pagamento do usuário e ser de fácil entendimento pela sociedade. Além

---

<sup>26</sup> Joskow, 2007.

<sup>27</sup> O IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) é medido pelo IBGE e abrange famílias com rendimentos entre 1 a 40 salários mínimos, residentes nas regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, além do Distrito Federal e dos municípios de Goiânia e Campo Grande. A coleta de preços é realizada entre os dias 1 e 30 do mês de referência. É o índice que referencia o regime de Metas de Inflação, implantado pelo Banco Central do Brasil em 1999.

<sup>28</sup> Não existe um índice de preços (nacional ou regional) que reflita a cesta de custos do prestador de serviços de saneamento básico.

disso, em função da simplicidade da sua aplicação<sup>29</sup>, contribui para não pressionar o custo da atividade de reajuste tarifário para a agência reguladora. Entretanto, o índice de preços ao consumidor não reflete a cesta de despesas do prestador. Portanto, é importante monitorar as situações em que há aumentos anormais nos preços de itens relevantes das despesas do prestador de serviços. Discrepâncias significativas que levem à situação de desequilíbrio devem ser corrigidas por meio das revisões tarifárias extraordinárias.

O índice de preços do saneamento busca mensurar a inflação da cesta de custos do prestador, e endereça melhor o ponto da manutenção do equilíbrio econômico-financeiro. No entanto, a construção e manutenção deste índice implica em um custo maior para a agência reguladora comparativamente à adoção do índice de preços ao consumidor. A inflação de custos do prestador é obtida através da média ponderada de cada componente do custo regulatório (associada ao índice de preços mais apropriado) com seu respectivo peso – ver o exemplo da tabela a seguir.

Dentre os componentes do custo operacional regulatório, merece atenção especial o item energia elétrica, que tem suas tarifas reguladas pela ANEEL<sup>30</sup>. Uma solução seria aplicar a variação observada nos preços de energia elétrica, de acordo com o perfil do usuário do saneamento, sobre as variáveis físicas de faturamento da energia elétrica de um período de referência<sup>31</sup>. Assim, é criado um mecanismo de incentivo para o prestador adotar medidas de eficiência energética, já que apenas variações de tarifas de energia elétrica são consideradas no cálculo do índice de energia elétrica e não variações de perfil de consumo. Caso o prestador faça gestão de energia, como deslocar o consumo para fora do posto de ponta ou trocar bombas por outras mais eficientes, o índice não captará a redução de custos (já que adota perfil físico de consumo fixo), permitindo apropriação do excedente gerado pela maior eficiência pelo prestador.

---

<sup>29</sup> A consulta à série histórica, aos dados recentes e à metodologia é de fácil acesso na página do IBGE, responsável pelo índice, além de estar disponível também nas páginas de outros órgãos públicos, como o Banco Central do Brasil e o IPEA.

<sup>30</sup> Agência Nacional de Energia Elétrica. Responsável pelos reajustes, revisões ordinárias e extraordinárias, além do gerenciamento do sistema de bandas tarifárias.

<sup>31</sup> Demandas e energia segundo a abertura tarifária: nível de tensão, tarifa, posto horário.

**Tabela 2**

Item	Peso (%) - RA <sub>0</sub>	Índice Adotado	Índice	Peso (%) - RA <sub>1</sub>
Energia Elétrica	15,06%	IA EE	19,42%	16,50%
Material de Tratamento	2,11%	IGP-M	5,63%	2,05%
Combustíveis e Lubrificantes	1,46%	IPCA BH - Combustíveis	5,58%	1,42%
Telecomunicação	0,65%	IPCA BH - Telecom.	0,14%	0,60%
Impostos e Taxas	3,97%	IA I&T	4,08%	3,79%
Pessoal	47,46%	INPC	7,39%	46,75%
Serviços	12,06%	IPCA	7,64%	11,91%
Materiais	0,83%	IGP-M	5,63%	0,81%
Gerais	0,35%	IPCA	7,64%	0,35%
Custos de Capital	11,51%	INCC	7,59%	11,36%
Manutenção	4,15%	INCC	7,59%	4,10%
Receitas Irrecuperáveis	0,38%	Efeito Tarifário Médio	9,01%	0,38%
	<b>100,00%</b>	<b>Índice Saneamento</b>	<b>9,01%</b>	<b>100,00%</b>

É necessária a atualização periódica dos pesos dos componentes, por conta dos efeitos diferenciados da inflação, como pode ser observado nas colunas RA<sub>0</sub> e RA<sub>1</sub> na tabela anterior. Os componentes relacionados aos custos de capital podem ser indexados ao INCC<sup>32</sup> ou IPCA<sup>33</sup>.

O reajuste tarifário pode conter um mecanismo de incentivo à produtividade definido na revisão tarifária: o fator X.

$$P_1 = P_0 \times (1 + \text{inflação} + X), \text{ com } 0 \leq X \leq 1$$

O fator X foi concebido para distribuir para os usuários parte do ganho de produtividade esperado durante o ciclo tarifário, pois o ganho de escala possibilita a redução do custo médio, mesmo sem o esforço de gestão. Contudo, é possível incorporar os mecanismos de incentivo para incremento na qualidade da prestação do serviço, para intensificação dos investimentos ou para o estabelecimento de trajetória tarifária que evite os choques.

<sup>32</sup> Índice Nacional de Custos da Construção (componente do IGP-M e do IGP-DI), ideal para os prestadores de serviço do setor público. O período de coleta dos preços para o IGP-M ocorre entre o dia 20 do mês anterior e o dia 20 do mês de referência. No caso do IGP-DI, o período de coleta compreende os dias 1 a 30 do mês de referência.

<sup>33</sup> O IPCA é mais apropriado para os prestadores do setor privado. O custo de oportunidade nominal de um investimento de baixo risco – por exemplo, a NTN-B (Nota do Tesouro Nacional, série B) – é composto por uma parcela correspondente ao juro real (como é o caso do WACC) e uma outra, que é a inflação (no caso da NTN-B, o IPCA).

Pode-se, portanto, definir o fator X como a soma dos fatores de produtividade, de qualidade, de capital e de trajetória, dentre outros:

- **Fator de Produtividade:** calculado pela comparação do desempenho com outros prestadores de serviço (*benchmarking*). A comparação exige tratamento dos dados de diversos prestadores, para reduzir a interferência de fatores ambientais inerentes a cada prestador. Se o fator de produtividade for muito alto, diminui o incentivo do prestador em aumentar a eficiência, pois parte relevante desse ganho será distribuído aos usuários, não ficando com a prestadora do serviço e diminuindo os benefícios da regulação pelo preço teto no longo prazo.
- **Fator de Qualidade:** funciona como mecanismo de incentivo à manutenção ou melhoria na qualidade do serviço prestado<sup>34</sup>. Pode também ser o direcionador de esforços para áreas que o regulador julgar relevante, como controle de perdas ou tratamento de esgoto. Cabe lembrar que o fator de qualidade é um incentivo a ser adotado quando se deseja estimular uma ação desejável, mas não obrigatória<sup>35</sup>.
- **Fator Capital:** contrapor o baixo nível de investimentos e/ou adiamento destes<sup>36</sup>, ao incorporar os novos ativos na base de remuneração, à medida que estes entram em operação.
- **Fator de Trajetória:** quando o reposicionamento tarifário é elevado, pode-se construir um Fator de Trajetória para atenuar o impacto sobre os usuários e ao longo do ciclo tarifário.

O regulador pode considerar que determinados custos não são administráveis pelo prestador (por exemplo, tributos, impostos e taxas). Nesses casos, é possível endereçar

---

<sup>34</sup> A busca pela eficiência estimulada pelo Modelo de Regulação pelo Preço (*Price Cap*) tende a resultar em redução da qualidade.

<sup>35</sup> Caso algum ponto legal ou previsto em contrato não esteja sendo cumprido, é necessário lançar mão de outro instrumento regulatório, a sanção.

<sup>36</sup> Essa é uma potencial consequência do Modelo de Regulação pelo Preço (*Price Cap*).

o reajuste tarifário em duas partes. A variação referente à parcela do custo não administrável é repassada integralmente à tarifa<sup>37</sup>.

A primeira etapa é calcular as duas partes da receita tarifária para a data de referência, conforme a equação a seguir:

$$RT_0 = VPA_0 + VPB_0$$

Onde:

$RT_0$  = Receita tarifária na data de referência;

$VPA_0$  = Valor da Parcela A ou custos não administráveis na data de referência;

$VPB_0$  = Valor da Parcela B ou custos administráveis na data de referência.

A Receita Tarifária ( $RT_0$ ) e os custos não administráveis ( $VPA_0$ ) podem ser obtidos pelo faturamento e pela identificação dos itens relativos ao custo não administrável. Os custos administráveis ( $VPB_0$ ) são obtidos por diferença:

$$VPB_0 = RT_0 - VPA_0$$

Para estimar o valor dos custos administráveis no próximo período ( $VPB_1$ ), aplica-se o índice estabelecido para o reajuste e o fator X (para incentivar o prestador a otimizar os custos gerenciáveis):

$$VPB_1 = VPB_0 \times (1 + \text{inflação} + X), \text{ com } 0 \leq X \leq 1$$

A parcela referente aos custos não administráveis do novo período ( $VPA_1$ ) será calculada item a item:

$$VPA_1 = \sum_{i=1}^n VPA_{0\_i} \times IA_i$$

A variável  $IA_i$  refere-se ao índice do reajuste de cada item que compõe a parcela não administrável dos custos. Assim, o valor calculado para a parcela A ( $VPA_1$ ) para o

---

<sup>37</sup> Por exemplo, se houver a criação ou alteração de algum tributo, ou mesmo a cobrança de outorga de água de comitês de bacias hidrográficas, esse impacto deve ser integralmente repassado para a tarifa

próximo período será o resultado do somatório de cada componente do custo não administrável corrigido pelo respectivo índice de reajuste. Ou seja, esse valor reflete o repasse integral das variações de cada um de seus componentes.

Finalmente, a Receita Tarifária estimada para o próximo período ( $RT_1$ ) será a soma das duas parcelas:

$$RT_1 = VPA_1 + VPB_1$$

Conseqüentemente, o Índice de Reajuste Tarifário será:

$$IRT = \frac{RT_1}{RT_0} = \frac{(VPA_1 + VPB_1)}{(VPA_0 + VPB_0)}$$

A consideração de que existe uma parte dos custos que não são administráveis pelo prestador pode exigir a definição de uma conta de compensação pelos desvios observados entre os valores incorridos e previstos no último reajuste ou revisão. Essa compensação pode ser calculada pela Conta de Variação da parcela A (CVA), que é o cálculo acumulado, em base mensal, da diferença entre o incorrido e o previsto. A atualização desses valores mensais pode ser pela Taxa Selic.

Se houver compensação (positiva ou negativa), o ajuste se dará no próximo período tarifário, mas a compensação não pode ser incorporada à tarifa, pois deve ser arrecadada apenas uma vez. Assim, devem ser definidas duas tabelas tarifárias:

- i. Tabela base, sem efeitos de compensações e que servirá de base para os cálculos do próximo reajuste (para cálculo do  $RT_0$  do próximo reajuste);
- ii. Tabela de aplicação, que conterà as tarifas a serem utilizadas no faturamento de usuários e que contém as compensações a vigorarem por apenas um período.

### **II.2.2 Revisão Tarifária Ordinária**

A seguir, são discutidos os itens que compõem a receita tarifária: custos operacionais, custos de capital, tributos, receitas irrecuperáveis e outras receitas. Válido para os

modelos regulação tarifária em que o regulador necessite analisar a estrutura de custos e a base de ativos elegível a remuneração do prestador de serviços.

A fórmula a seguir apresenta, de maneira simplificada, a composição da receita requerida a ser definida em um cálculo tarifário:

$$RR = CO + CC + T + RI - OR$$

Onde:

*RR* = Receita Requerida;

*CO* = Custos Operacionais;

*CC* = Custos de Capital;

*T* = Tributos, impostos e contribuições;

*RI* = Receitas Irrecuperáveis;

*OR* = Outras Receitas.

As subseções seguintes tratarão dos três principais componentes da equação apresentada anteriormente: custos operacionais (*CO*), custos de capital (*CC*) e outros itens, formado pelos tributos, impostos e contribuições (*T*), receitas irrecuperáveis (*RI*) e outras receitas (*OR*).

#### *II.2.2.1 Custos operacionais*

O primeiro ponto a ser endereçado ao estimar os custos operacionais em um processo de revisão tarifária refere-se aos incentivos desejáveis: recuperar integralmente os custos incorridos pelo prestador, isentando-o dos riscos do negócio<sup>38</sup>, ou estabelecer mecanismos de indução à eficiência operacional, dissociando as tarifas dos custos incorridos através de simulação de um ambiente competitivo<sup>39</sup>?

---

<sup>38</sup> Modelo de Regulação pelo Custo.

<sup>39</sup> Modelo de Regulação pelo Preço.

Se a opção for a Regulação pelo Custo, a composição dos custos operacionais a serem computados na tarifa se limita à coleta e verificação<sup>40</sup> das informações contábeis obtidas e, finalmente, consideração dos valores incorridos.

Entretanto, se o regulador decidir dissociar a tarifa dos custos incorridos pelo prestador, mesmo que parcialmente, para estimular alguma eficiência operacional, será necessário criar um ambiente virtual de competição, para induzir o prestador a gerir seus custos de forma eficiente. Esse ambiente pode ser simulado a partir:

- **Empresa de Referência:** a competição virtual é criada através de estimativas de custos operacionais eficientes de uma empresa virtual que atuaria sob as mesmas condições de contexto da empresa existente. Para tanto, é preciso identificar e definir detalhadamente as atividades e os processos necessários para a prestação do serviço. Os recursos humanos e os materiais seriam determinados com base nas boas práticas de mercado, considerando as especificidades da área de concessão. Mesmo tendo como vantagem a adequação às peculiaridades da concessão, esta metodologia exige alto grau de complexidade, detalhamento e domínio do regulador acerca das atividades do prestador, tornando-a de difícil aplicação. Existe a dificuldade de reprodução e entendimento pelas empresas e pode gerar sinalização equivocada aos diversos atores envolvidos, desde a própria empresa a sindicatos e usuários. Além disso, reduz a liberdade gerencial das empresas em aumentar a produtividade, pois a tendência é que se adaptem ao modelo.
- **Regulação por comparação (*benchmarking*):** A comparação da eficiência entre os prestadores requer informações confiáveis e detalhadas, além da avaliação cuidadosa das especificidades das áreas da concessão que podem influenciar nos custos de cada uma (variáveis ambientais ou de contexto<sup>41</sup>).

---

<sup>40</sup> Para atestar a consistência e confiabilidade.

<sup>41</sup> Por exemplo, escala do prestador, características de consumo dos usuários, densidade da rede, topografia, qualidade dos serviços, etc.

A tabela a seguir lista as vantagens e desvantagens da regulação por comparação:

Vantagens	Desvantagens
Maior estímulo à eficiência, por permitir liberdade de gestão dos prestadores.	Dificuldade de comparação, devido à heterogeneidade entre os prestadores e as áreas da concessão.
Comparação com empresas reais, que possuem diferentes estratégias.	Exigência de informações confiáveis de muitos prestadores. Existe a possibilidade de conluio entre os prestadores.
Fácil compreensão pelos usuários e demais atores envolvidos.	Risco de desequilíbrio econômico do prestador, ao dissociar permanentemente as tarifas dos custos.

A regulação por comparação demanda duas etapas:

- 1) **Medir a eficiência** de cada empresa da amostra;
- 2) **Comparar a eficiência** entre as empresas, para definir uma fronteira de eficiência.

A medição da eficiência das empresas pode ser feita por métodos que vão desde *rankings*<sup>42</sup> à construção de modelos econométricos a partir das variáveis monetárias<sup>43</sup> e físicas, que permitam dimensionar as que são relevantes e que influenciem os custos do prestador. 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 paramétricos<sup>44</sup> ou não-paramétricos<sup>45</sup>.

<sup>42</sup> Criados a partir de indicadores ou pela definição de índices de produtividade.

<sup>43</sup> Custos.

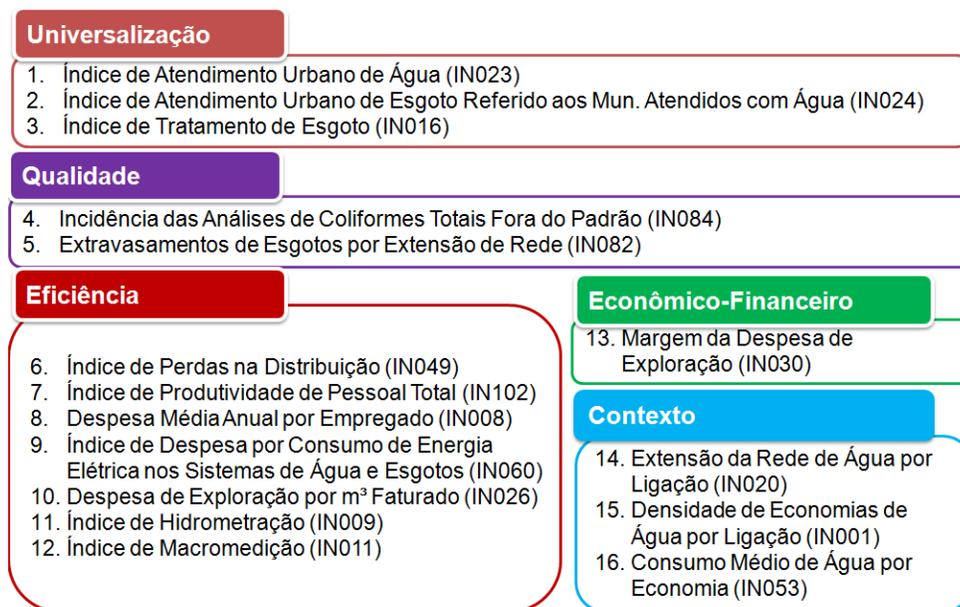
<sup>44</sup> Que adotam parâmetros estatísticos como média e variância de distribuição. Econometria.

<sup>45</sup> Por exemplo, a análise envoltória de dados (DEA) ou programação linear.

O uso de indicadores tem limitações, devido à subjetividade na agregação de diferentes dimensões (eficiência, qualidade e abrangência) na criação de um *ranking* entre os 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).

A figura a seguir reproduz os indicadores de saneamento selecionados pelo Grupo de Indicadores da Abar em 2012, usados como referência para o Projeto Acertar<sup>46</sup> do Ministério das Cidades, no âmbito do Programa Interáguas.

**Figura 1**



Fonte: Nota Técnica CTSan-Abar 01/2014. Informações e Indicadores de Água e de Esgoto no Contexto Regulatório

É possível estabelecer metas para cada indicador adotado e usar a distância à meta como *proxy* de medida de ineficiência. Contudo, é preciso definir um

<sup>46</sup> 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.

critério de agregação entre os diferentes indicadores para se estabelecer um *ranking* único, o que contará com elevado grau de subjetividade do avaliador. Entretanto, 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 em cada um;
- Facilidade de entendimento pelos diversos agentes;
- Permitir a regulação por exposição (*Sunshine Regulation*), que contribui para o controle social.

A definição da tarifa pode demandar métodos mais sofisticados, que permitam maior precisão da avaliação da eficiência. Um outro método de avaliação de eficiência consiste na elaboração de índices de produtividade, que mensuram a relação insumo/produto. Esses índices<sup>47</sup> 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 <sup>48</sup> que permitem agregar elementos de diferentes características, como produtos de água e esgoto, insumos para	<u>Função de Custos</u> : conceito econômico que estima a eficiência total, considerando tanto a eficiência técnica quanto a alocativa <sup>49</sup> , e relacionando o custo total ao nível da produção e custos dos insumos.

<sup>47</sup> 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.

<sup>48</sup> Usualmente, critérios monetários.

<sup>49</sup> Combinação ótima dos recursos.

tratamento, pessoal, energia elétrica, etc.	
---	--

Após computada a eficiência de cada prestador, passa-se para a comparação de eficiências e o estabelecimento da fronteira de eficiência a ser alcançada. Podem ser adotados modelos não-paramétricos ou paramétricos.

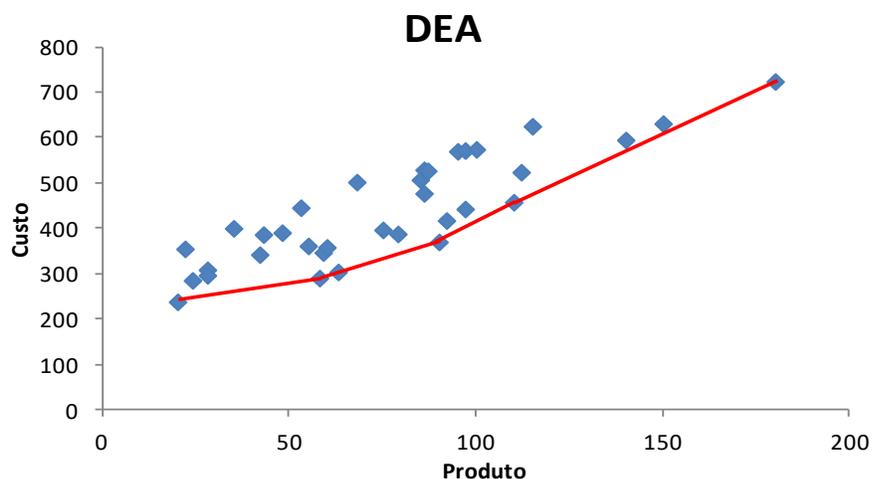
Os modelos não-paramétricos, como o DEA (Data Envelopment Analysis, ou análise envoltória de dados), consistem em determinar a fronteira de eficiência a partir das empresas mais eficientes, com base em técnicas de programação linear, e verificar a distância dos prestadores com relação à fronteira. Ao invés de referenciar a média como padrão de eficiência<sup>50</sup>, exige-se um desempenho superior na busca dessa fronteira de eficiência. Todavia, estabelecer o custo da empresa mais eficiente como referência pode eliminar o incentivo econômico, transformando-o em penalidade.

O método não-paramétrico tem a vantagem de não impor, a priori, uma forma funcional, além da facilidade de entendimento. Por outro lado, é bastante sensível aos valores extremos (*outliers*) e não permite a utilização de técnicas estatísticas para avaliação de testes de hipótese. O gráfico a seguir ilustra o método DEA.

---

<sup>50</sup> Como é o caso do modelo paramétrico.

**Gráfico 3**



Os modelos paramétricos estimam parâmetros, como média e variância, com definição, a priori, de uma função matemática. Esse método tem a vantagem de permitir análises econométricas<sup>51</sup>. São modelos que procuram capturar a relação entre variáveis explicativas<sup>52</sup> e a variável dependente objeto da análise – pode ser, por exemplo, o custo operacional por unidade ou ligação. É preciso conhecer bem o setor para escolher as variáveis explicativas relevantes, preferencialmente tendo uma variável explicativa para cada dimensão (escala, qualidade e condições de contexto, sem relação uma com a outra<sup>53</sup>).

Um exemplo é a regressão pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)<sup>54</sup>. Uma regressão dos índices de produtividade de diferentes prestadores permite estabelecer uma função que minimiza o erro quadrático médio<sup>55</sup>. Tal função representaria a eficiência “média” de acordo com a variável adotada como independente<sup>56</sup>. O deslocamento da curva “média”,

<sup>51</sup> Trata-se de uma técnica que envolve considerações econômicas, matemáticas e estatísticas para estabelecer relações, estimar parâmetros e testar hipóteses.

<sup>52</sup> Também conhecidas como variáveis explicativas, ou seja, que ajudam a explicar o comportamento da variável dependente.

<sup>53</sup> Ortogonalidade.

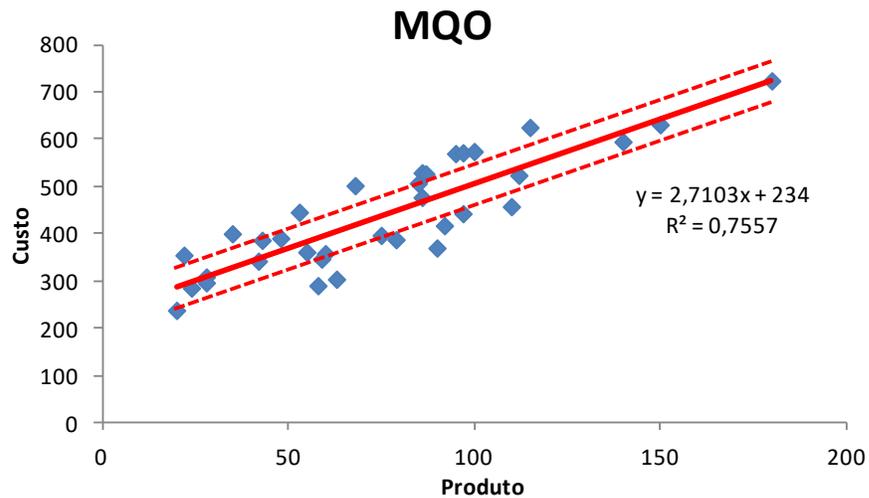
<sup>54</sup>

<sup>55</sup>

<sup>56</sup> É a variável que explica o resultado objeto da análise.

baseada no erro padrão da estimativa, pode ser adotado como fronteira. O gráfico a seguir ilustra uma regressão simples pelo método MQO.

**Figura 2**



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 operacional<sup>57</sup> unitário (variável dependente), com base em informações e indicadores de diferentes dimensões, conforme a tabela a seguir:

<b>Variável dependente</b> <b>(a ser explicada)</b>	<b>Variáveis independentes</b> <b>(variáveis explicativas)</b>
<i>Custo operacional unitário</i> <i>(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;

<sup>57</sup> Sem imposto.

Variáveis de contexto<sup>58</sup> (topografia, densidade, verticalização, fonte da água bruta, custo de vida do município, dentre outras)

Por medir a relação entre as variáveis<sup>59</sup>, 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 econométricos<sup>60</sup>. Cabe também a ressalva de que a regressão mede a relação entre as variáveis, mas não a causalidade<sup>61</sup>.

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 resíduo<sup>62</sup>, 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 constantes ao longo do tempo, ou de partes do prestador em um mesmo ponto no tempo.

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

---

<sup>58</sup> Não gerenciáveis pelo prestador do serviço.

<sup>59</sup> Com coeficientes estimados, com médias e erros padrões.

<sup>60</sup> Por problemas como endogeneidade, multicolinearidade, heterocedasticidade, dentre outros.

<sup>61</sup> A causalidade deve ser tratada na elaboração do modelo econômico. E deve ser testada apropriadamente.

<sup>62</sup>

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 prestadores<sup>63</sup>, é aconselhável que o *benchmarking* seja entre prestadores comparáveis, dividindo-os em grupos com características semelhantes ou adotando variáveis que identifiquem as diferenças<sup>64</sup>.

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

- ✓ “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;
- ✓ Eleger 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;

---

<sup>63</sup> Porte, tipo de prestador (autarquia, empresa pública ou empresa privada) e se o prestador é municipal ou intermunicipal.

<sup>64</sup> Por exemplo, a adoção de variáveis dummies (variáveis binárias, assumindo valores 0 ou 1) nos modelos de regressão múltipla.

- ✓ 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” (Ferro e Romero, 2009).

#### *II.2.2.2 Custo de capital*

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 PMSB<sup>65</sup> – 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.

A metodologia para o custo do capital<sup>66</sup> dependerá do tipo do prestador de serviço (se público ou privado):

- **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 amortização<sup>67</sup>.

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

---

<sup>65</sup> Plano Municipal de Saneamento Básico.

<sup>66</sup> Parcela da receita associada à implantação da infraestrutura.

<sup>67</sup> 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.

encargos que incidem sobre os financiamentos a contratar no novo ciclo tarifário (inclusive sobre os aqueles já contratados) <sup>68</sup>.

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 eficiência<sup>69</sup> 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 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.

---

<sup>68</sup> 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.

<sup>69</sup> Como controle de perdas, eficiência energética, automação e sistemas de gestão.

A seguir, os componentes da equação do custo do capital serão tratados individualmente:

*Base de Ativos Regulatória (BAR) e Base de Remuneração (BdR):*

O componente mais importante<sup>70</sup> na determinação dos Custos de Capital de um prestador de serviços de direito privado é a Base de Ativos Regulatória (BAR), formada pelos investimentos realizados pelo prestador, com recursos onerosos, necessários à prestação dos serviços.

A BAR é a base de cálculo para amortização e/ou depreciação. Na BAR estarão contemplados os ativos em operação que ainda não foram completamente depreciados e/ou amortizados. Sobre essa base serão aplicadas as respectivas taxas, coerente com a vida útil dos ativos. O resultado disso é a Base de Remuneração (BdR), ou seja, a diferença entre a BAR e a parcela depreciada e/ou amortizada. Sobre a BdR incidirá a Taxa de Remuneração (TdR).

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

- ✓ 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.
- ✓ Valor Novo de Reposição (VNR): Os ativos são avaliados com base no valor necessário para substituição<sup>71</sup>. Sobre as características físicas dos ativos apurados (tipos, dimensões e materiais), são aplicados preços unitários de referência<sup>72</sup>.

---

<sup>70</sup> E de maior complexidade para se mensurar.

<sup>71</sup> 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.

<sup>72</sup> Tais preços podem ser a partir do banco de preços do prestador ou de banco de preços referenciais que reflitam o mercado.

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 informação<sup>73</sup>. Dado que a maior parte dos ativos em operação está no subsolo<sup>74</sup>, o levantamento físico para aferição de suas características tem alto custo<sup>75</sup>. 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 diferentes<sup>76</sup> das atuais quando os ativos atualmente em operação foram implantados<sup>77</sup>.

- ✓ 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

---

<sup>73</sup> 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).

<sup>74</sup> Aduoras, redes de distribuição de água, ramais, redes de coleta de esgoto, interceptores e emissários.

<sup>75</sup> O cadastro técnico é insuficiente e, muitas vezes, desatualizado.

<sup>76</sup> 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.

<sup>77</sup> (A. Carrara de Melo & A. Turolla, 2013), página 139.

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 física<sup>78</sup>, 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);
- 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.

---

<sup>78</sup> Verificação da existência dos ativos, se estão em operação e a classificação por município e por serviço/atividade.

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 usuários<sup>79</sup>, 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 e/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 final<sup>80</sup>. Também é de suma 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 utilidade<sup>81</sup>, 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 dinheiro<sup>82</sup> que financiou a construção, incorporando-o à base assim que o ativo entrar em operação.

---

<sup>79</sup> Que será o financiador disso, via tarifa.

<sup>80</sup> Pode ser interessante incluir a medição da altitude, além da latitude e longitude, no georreferenciamento.

<sup>81</sup> 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.

<sup>82</sup> Juros, se for recurso oneroso de terceiros, ou lucros/dividendos, se for recurso oneroso próprio.

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-Johnson<sup>83</sup>. 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 usuários<sup>84</sup> 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 diferenciado<sup>85</sup>:

<b>Ativos Essenciais (AE)</b>	<b>Ativos Acessórios (AA)</b>	<b>Ativos Desconsiderados (AD)</b>
<b>Imprescindíveis à prestação do serviço. São bens específicos e fundamentais aos serviços regulados e devem ser revertidos ao titular ao término do contrato.</b>	<b>Indiretamente relacionados à prestação do serviço. Embora contribuam para a execução das atividades, podem ser convertidos para uso em outras. Esses ativos não necessariamente são convertidos para o titular ao fim da concessão.</b>	<b>Não devem compor a Base de Ativos Regulatória. Portanto, a remuneração e a depreciação ou amortização desses ativos não devem ser incluídas no cálculo tarifário.</b>
Barragens, sistemas de captação, adutoras de	Imóveis administrativos, imóveis para atendimento	Investimentos entendidos pelo regulador como

<sup>83</sup> “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)

<sup>84</sup> Como é o caso de ligações e extensões de rede.

<sup>85</sup> Arsa, 2016.

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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<sup>86</sup>.</p>
--	---	--

*Capital de Giro (CG):*

Recurso 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.

---

<sup>86</sup> Carrara e Duarte, 2016.

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 positiva<sup>87</sup>. Assim, a Aneel concluiu que tal item é gerenciável pelas empresas, não sendo considerado para fins de avaliação da Base de Remuneração.

*Taxa de Remuneração (TdR):*

A remuneração do capital do prestador é resultante da Taxa de Remuneração sobre a Base de Remuneração (BdR), acrescida da Necessidade de Capital de Giro (CG).

A Taxa de Remuneração (TdR) é usualmente definida pelo método do WACC – *Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado do Capital, que consiste em uma

---

<sup>87</sup> NT 268/210-SER/SFF.

taxa média ponderada entre o custo do capital próprio e custo do capital de terceiros, conforme equação a seguir:

$$WACC = [(W_{cp} \times R_{cp}) + (W_{ct} \times R_{ct}) \times (1 - T)]$$

Onde:

$WACC$  = Custo médio ponderado de capital;

$W_{cp}$  = Participação relativa do capital próprio (*equity*) no financiamento total;

$R_{cp}$  = Custo do capital próprio;

$W_{ct}$  = Participação relativa do capital de terceiros (*debt*) no financiamento total;

$R_{ct}$  = Custo do capital de terceiros;

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

O Custo do Capital Próprio, que considera o custo de oportunidade do capital e os riscos do negócio, geralmente é calculado pelo método CAPM (*Capital Asset Price Model*). No modelo CAPM, a taxa de rendimento requerida por um investidor é igual ao retorno dos investimentos sem risco acrescido de prêmios pelos riscos assumidos.

A equação abaixo representa uma formulação para o cálculo da taxa de remuneração pelo método CAPM. A taxa de retorno do negócio corresponde à soma da taxa livre de risco e da taxa de remuneração correspondente ao risco do negócio<sup>88</sup>:

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

Onde:

$E(R_i)$  = Expectativa da taxa de retorno do negócio (TdR);

---

<sup>88</sup> É possível usar os indicadores de outros países, por exemplo, os EUA, como fonte para as variáveis que compõem a equação. Isso é justificado pela escassez de informações locais. Nesse caso, é necessário lembrar as devidas adaptações, como incluir na equação as variáveis que representam o prêmio de risco do país e a variação cambial.

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

$R_m$  = Expectativa da taxa de retorno do mercado;

$\beta_i$  = Medida do risco sistêmico, ou seja, o risco não diversificável. Em outras palavras, é o risco do negócio com relação ao risco de mercado.

A partir disso, podemos afirmar que:

Se  $E(R_m)$  embute um prêmio de risco, por se tratar de uma taxa de remuneração de mercado, então o resultado da equação  $(E(R_m) - R_f)$  é a estimativa do prêmio de risco do mercado.

Da mesma forma, se o  $\beta_i$  é o risco do negócio em relação ao risco do mercado, então o resultado da equação  $[E(R_m) - R_f] \times \beta_i$  nos dá o prêmio de risco do negócio.

O risco do negócio pode oscilar em função do valor de  $\beta$ :

$\beta > 1$  : o ativo tem oscilação superior em relação a um dado conjunto de ativos, para cima ou para baixo;

$\beta < 1$  : o ativo tem oscilação inferior em relação a um dado conjunto de ativos, para cima ou para baixo;

$\beta = 1$  : o ativo oscila com a mesma intensidade em relação a um dado conjunto de ativos, para cima ou para baixo.

O Custo do Capital Próprio ( $R_{cp}$ ) é, portanto, uma estimativa do custo de oportunidade do capital em investir em um setor específico no Brasil – nesse caso, em saneamento.

O Custo de Capital de Terceiros ( $R_{ct}$ ) pode ser estimado a partir das taxas de financiamento de mercado disponíveis ao prestador. Pode ser a taxa média praticada no

mercado. Com a aprovação da TLP<sup>89</sup>, a taxa de juros observada na NTN-B<sup>90</sup> com prazo equivalente a 5 anos se torna uma boa referência. Se o prestador tiver acesso a linhas de financiamento subsidiado (BNDES, Caixa Econômica Federal, dentre outros), é preciso considerar o subsídio no capital de terceiros a ser adotado na revisão tarifária. Caso contrário, os usuários teriam que pagar tarifas maiores e o prestador privado teria um benefício indevido ao obter este financiamento subsidiado.

Outra alternativa é adotar o mesmo raciocínio do custo de capital próprio, conforme equação a seguir<sup>91</sup>:

$$R_{ct} = R_f + (r_{pc}) \times (1 - T)$$

Onde:

$R_{ct}$  = estimativa do custo do capital de terceiros

$R_f$  = taxa de remuneração livre de risco

$r_{pc}$  = 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 remuneração livre de risco, também conhecida como *spread*.

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

Por fim, para concluir a estimativa do custo de capital, é necessário estimar a estrutura de capital do prestador, ou seja, o peso do capital próprio e o peso do capital de terceiros na composição do capital total empregado na atividade. A estrutura de capital<sup>92</sup> pode ser obtida a partir dos dados observados no prestador – a vantagem está na sua simplicidade. Contudo, é possível que o prestador esteja usando demasiadamente o

---

<sup>89</sup> 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.

<sup>90</sup> 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.

<sup>91</sup> 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.

<sup>92</sup> Ponderação entre o capital próprio ( $W_{cp}$ ) e o de terceiros ( $W_{ct}$ ), para se obter o WACC.

capital de terceiros, o que pode implicar em potencial risco para o médio e longo prazos, com o potencial aumento no custo do crédito e o aumento no risco de inadimplência e/ou falência/concordata do prestador.

Assim, o ideal seria adotar uma ponderação ótima como referência, evitando incentivar a alavancagem financeira<sup>93</sup> da prestadora, como resposta ao fato de que o custo do capital de terceiros é inferior ao custo do capital próprio – especialmente quando há uma oferta considerável de linhas e programas de crédito subsidiado.

Uma forma de evitar o crescimento da alavancagem é a adoção de limites que o prestador deve respeitar com relação à taxa de endividamento, como ocorre com os *covenants*<sup>94</sup>. Outra maneira é controlar o valor do  $\beta$  no cálculo do custo de capital próprio (associado ao risco do negócio), de forma a desestimular o financiamento acima de um determinado limite. O valor do  $\beta$  regulatório pode ser inversamente proporcional ao endividamento. Também é comum usar como referência outros mercados, mais maduros, normalmente com base em empresas negociadas em bolsa de valores de países desenvolvidos<sup>95</sup>.

O cálculo do WACC pode considerar os tributos sobre o lucro (IRPJ e 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. É preciso esclarecer que a inflação não deve ser considerada no cálculo da Taxa de Remuneração. A TdR trata-se de uma taxa real, e não nominal. Os reajustes anuais das tarifas as corrigem segundo a inflação, inclusive

---

<sup>93</sup> Aumento no endividamento enquanto a ponderação está fixa durante o ciclo tarifário. Assim, o prestador incorreria em um custo médio ponderado de capital inferior ao estabelecido no modelo regulatório, se apropriando das vantagens. A regra do IRPJ também incentiva essa alavancagem, ao permitir o *Tax Shield*. Tal fenômeno foi observado em vários países que adotaram a regulação por Preço Teto. Além disso, esse incentivo adverso aumenta o risco de inadimplência e falência do prestador, deixando o regulador em uma armadilha.

<sup>94</sup> *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>).

<sup>95</sup> 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/>

o custo de capital, produzindo o efeito de transformação da taxa real do WACC em taxa nominal.

*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 monetária<sup>96</sup>. 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

---

<sup>96</sup> 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

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:

- 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.

### *II.2.2.3 Outros itens*

#### *Tributos (T):*

Devem considerados integralmente, garantindo a neutralidade desses efeitos sobre o prestador. Sobre o setor de saneamento, podem incidir os seguintes tributos, a depender da natureza jurídica do prestador e das particularidades locais:

- PIS/Pasep e Cofins;
- IR e CSLL;
- Taxa de regulação;
- Recursos Hídricos (Comitês de Bacia);
- Outros: ISS, IPTU e os relativos a frota de veículos (IPVA, DPVAT, licenciamento).

Descrição do tributo	Autarquias e Departamentos municipais	Empresas públicas de direito privado <sup>97</sup>	Empresas privadas ou Economia mista
PIS/Pasep e Cofins <sup>98</sup>	1,00% <sup>99</sup>	1,65% e 7,60%	1,65% e 7,60%
IR e CSLL <sup>100</sup>	Não	25% e 9%	25% e 9%
ISS	Não	Sim	Sim
IPTU	Não	Sim	Sim
Sobre a frota de veículos	Não	Sim	Sim
Taxa de Regulação	Sim, quando há regulação		

#### *Receitas Irrecuperáveis (RI):*

Parcela da receita não arrecadada, em função da inadimplência, mesmo com os esforços de cobrança.

Na maioria dos casos, as faturas em atraso são pagas (atualizadas monetariamente e com juros), e o prestador é compensado integralmente pelos efeitos financeiros ocasionados pelo atraso, não sendo necessária compensação regulatória.

<sup>97</sup> Essas empresas recolhem a CSLL e o IR. Porém, existem discussões sobre a constitucionalidade desse recolhimento, por conta da imunidade recíproca dos entes públicos.

<sup>98</sup> Sobre o faturamento. Regime não cumulativo, com recuperação de créditos. A alíquota efetiva oscila entre 6% a 8%.

<sup>99</sup> Apenas o Pasep, com alíquota de 1% sobre o faturamento.

<sup>100</sup> Sobre o lucro.

Entretanto, mesmo com os esforços de cobrança<sup>101</sup>, uma parcela dos usuários não efetua o pagamento, tornando a receita arrecadada inferior à faturada. Assim, o regulador deve considerar um percentual como receita irrecuperável, através da **curva de envelhecimento das faturas não pagas (aging)**.

O regulador deve:

- ✓ Definir a data base;
- ✓ Solicitar ao prestador as informações das faturas vencidas e em aberto naquela data, cobradas desde o mês anterior até um período de cerca de dois anos atrás. Para cada mês, o total das faturas cobradas e não pagas deve ser dividido pela receita total faturada no respectivo mês, para obter o percentual relativo a inadimplência. A análise da evolução desse percentual permitirá verificar em quanto tempo há estabilização das faturas mais antiga em aberto, sendo esse percentual a ser considerado como o percentual de receita irrecuperável.

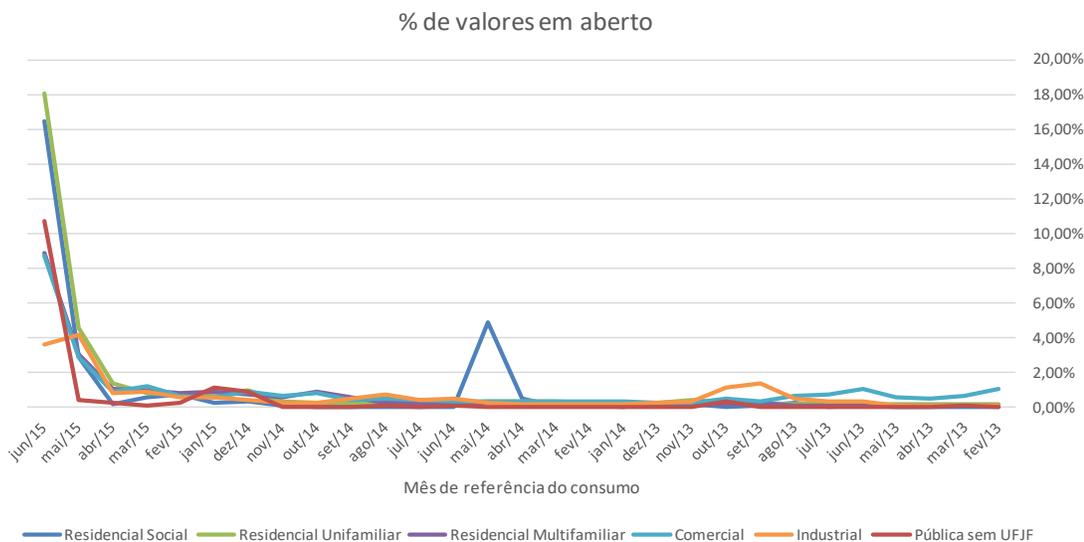
As contas podem ser realizadas por categoria, para que seja possível apurar tanto o comportamento diferenciado quanto possíveis falhas na gestão de cobrança do prestador. Se verificado esforço insuficiente de cobrança pelo prestador, o percentual da receita irrecuperável apurado não precisa ser considerado integralmente.

O gráfico a seguir ilustra o resultado obtido pela Arsae-MG para a Cesama, de Juiz de Fora, que resultou em um percentual de receita irrecuperável de 0,55%.

---

<sup>101</sup> Incluindo medidas severas, como o corte no fornecimento de água.

**Figura 5**



Fonte: Arsae, 2016b

A Receita Irrecuperável a ser considerada será o resultado obtido pela multiplicação do percentual apurado pelo método de *aging* e pela receita tarifária calculada na revisão tarifária.

A inadimplência tem relação com diversos fatores, que vão de aspectos culturais da população à qualidade do serviço ofertado. Também é muito relevante o esforço de cobrança do prestador. Apesar de não ser desejável os cortes no fornecimento de água aos usuários que estejam em condição de vulnerabilidade, há que se considerar que as faturas não pagas terminam por ser subsidiadas involuntariamente pelos demais usuários.

#### *Outras Receitas (OR):*

São as receitas auferidas pelo prestador pelos 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 que permita e haja viabilidade, 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).

### **II.2.3 Revisão Tarifária Extraordinária**

Além da Revisão Ordinária e do Reajuste Tarifário, já discutidos, o art. 38 da Lei nº 11.445/07 permite a realização da Revisão Tarifária Extraordinária “*quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro*”.

Os seguintes itens são as principais causas das revisões extraordinárias:

- ✓ Mudanças de legislação, como a criação de novos tributos;
- ✓ Impacto em custos considerados não administráveis pelo prestador;
- ✓ Variação não convencionais nas tarifas de energia elétrica;
- ✓ Variação significativa de mercado consumidor;
- ✓ Indisponibilidade hídrica;
- ✓ Falta de aderência entre o índice adotado para o reajuste tarifário e os custos incorridos pelo prestador.

É aconselhável que o regulador defina, no momento da revisão tarifária regular, a matriz de risco a que está sujeito o prestador, com bandas de variação em que o risco é alocado ao prestador e valores limites que, se alcançados, exigirão avaliação pormenorizada e adoção de revisão tarifária extraordinária.

### II.3 Metas e objetivos dos serviços

Até aqui foram abordados os tópicos relacionados à necessidade de recursos para a recuperação dos custos operacionais<sup>102</sup> e do capital investido<sup>103</sup>. 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;*

(...)

*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 prazo<sup>104</sup>, mas não urgentes no curto prazo<sup>105</sup>.

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

<sup>102</sup> Em regime de eficiência, incluindo os impostos e taxas.

<sup>103</sup> Incluindo a taxa de retorno nos casos de prestadores de serviços de direito privado.

<sup>104</sup> Por exemplo, despesas com capacitação de recursos humanos, investimentos em reposição e manutenção de ativos, modernização da tecnologia de operação, dentre outras.

<sup>105</sup> 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.

ficam pressionados, com impacto nas tarifas. A seção V.3 ilustra o caso adotado pela Arsae-MG para a Cesama.

### III. ASPECTOS CONTÁBEIS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O serviço de saneamento básico representa um constante desafio para a sociedade, dado o seu impacto na qualidade de vida da população, em especial a saúde e o meio ambiente. O Brasil, neste particular, ainda tem um longo caminho a percorrer para alcançar a universalização do acesso desses serviços: 27% da população não tem acesso a redes de água tratada e 50% (mais de 100 milhões de brasileiros) não contam com os serviços de esgotamento sanitário<sup>106</sup>, o que dá uma medida da dimensão da importância do papel das agências reguladoras.

A boa regulação e fiscalização dos serviços de saneamento é extremamente dependente de informações<sup>107</sup>. E uma das principais fontes de informações são os registros contábeis. Mesmo sem abstrair a existência de assimetria de informação, é importante destacar que esses documentos seguem normas e padrões previamente estabelecidos por órgãos competentes, impingindo responsabilidades legais e até penais. Assim, as demonstrações contábeis são, em princípio, fonte razoavelmente confiável de informações econômicas e que retratam adequadamente a realidade patrimonial do prestador, sendo imprescindível para o efetivo exercício da regulação e da fiscalização dessas atividades.

#### III.1.1 Panorama geral dos serviços de saneamento básico no Brasil

Os serviços de saneamento básico no Brasil são de responsabilidade dos municípios e são exercidos por entidades de diferentes perfis, que vão desde um departamento da prefeitura a empresas de capital aberto.

---

<sup>106</sup> Fonte: Instituto Trata Brasil.

<sup>107</sup> São informações que vão desde a natureza física (instalação da infraestrutura necessária), técnica (perdas de água, medição do consumo, índices de qualidade), econômicas (população, rendimento médio, inflação, custo operacional, investimento necessário, etc.) e financeiras (taxa de retorno, impostos, depreciação e amortização, etc).

### *III.1.1.1 Principal característica dos prestadores de serviços:*

A Lei nº 11.445/2007 prescreve, em seu artigo 10, que:

*“Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária”.*

E o artigo 16 estabelece que:

*“Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:*

*I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;*

*II - empresa a que se tenham concedido os serviços”.*

Dessa forma, os serviços de saneamento básico no Brasil podem ser prestados por entidades constituídas sob diversas formas jurídicas, tendo como aspecto relevante a existência ou não do instrumento da concessão. Assim, as empresas privadas e de economia mista prestam os serviços se existir um contrato de concessão ou de programa.

Anteriormente à Lei nº 11.445/2007, os serviços de saneamento básico eram concedidos por meio de contratos de concessão ou de convênios genéricos, nos quais a empresa responsável acumulava diversas funções, como as de planejamento, execução de obras e definição das tarifas. A participação do poder concedente nas decisões era mínima. A

Lei trouxe mudanças importantes, separando as funções de **planejamento**<sup>108</sup>, de **regulação e a fiscalização**<sup>109</sup> e a **prestação dos serviços**<sup>110</sup>.

- ❖ **Concessão:** pode ser por contrato de programa ou por contrato de concessão. Há duas principais distinções:
  - i. o contrato de programa tem sempre como contratado um ente vinculado à Administração Direta ou Indireta<sup>111</sup> e sua celebração não precisa ser precedida de licitação<sup>112</sup>. Já o contrato de concessão passa por um processo de licitação e a contraparte não está relacionada à Administração Direta ou Indireta;
  - ii. Nas concessões, sejam por meio de contrato de concessão ou contrato de programa, a base de ativos pertence ao poder concedente, sendo que o prestador tem o direito de explorar esses ativos para a prestação dos serviços.
- ❖ **Serviços Próprios:** não há contrato (de concessão ou de programa), já que é o município é o prestador dos serviços, por meio de autarquia ou departamento especializado.

### **III.1.2 Contabilidade dos prestadores dos serviços**

#### *III.1.2.1 Empresas do setor privado, empresas do setor público e empresas de economia mista:*

Têm como principal referência a Lei das Sociedades Anônimas<sup>113</sup> e seguem as regras de contabilidade emanadas de órgãos com atribuição para editar normas de cunho contábil,

---

<sup>108</sup> Pressupõe a elaboração da respectiva política pública de saneamento básico, a cargo do município (titular do serviço).

<sup>109</sup> A cargo de uma entidade independente, com autonomia administrativa, financeira e decisória, devendo para isso dispor de pessoal altamente qualificado.

<sup>110</sup> Que cabe a um ente público municipal ou a uma concessionária pública ou privada.

<sup>111</sup> Órgão público, autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista.

<sup>112</sup> Em razão de uma previsão expressa nesse sentido na Lei de Licitações e Contratos (Lei nº 8.666/1993).

<sup>113</sup> Lei das S/As, Lei nº 6.404/1976.

especialmente o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC).

O CPC edita os Pronunciamentos, Interpretações e Orientações Contábeis que estabelecem regras de contabilização de diversos fatos decorrentes da atividade empresarial. Alguns são fundamentais para o registro de empresas concessionárias, como os que tratam dos Contratos de Concessão (ICPC 01), do Ativo Imobilizado (CPC 27) e dos Contratos de Construção (CPC 17). Além disso, esses CPCs são recepcionados pela Comissão de Valores Mobiliários, confirmando a obrigatoriedade de adoção pelas empresas de capital aberto.

Há também o Manual de Contabilidade para as Empresas Estaduais de Saneamento Básico, editado pela Aesbe – Associação das Empresas Estaduais de Saneamento Básico. Todavia, como a Aesbe não é um órgão regulador, o manual nem sempre é seguido na sua plenitude. Um exemplo são as taxas de depreciação definidas neste manual, mais aderentes a provável vida útil dos ativos de infraestrutura, mas que as empresas nem sempre as adotam, preferindo aquelas definidas pela Receita Federal<sup>114</sup> (ver a subseção VII.2.1 deste relatório, em Depreciação/Amortização da Base de Ativos).

Os balanços são submetidos a auditorias independentes (externos), que emitem um relatório (parecer) publicado junto às demonstrações financeiras. É muito importante examinar os relatórios dos auditores externos, com o objetivo de verificar se possuem ressalvas ou parágrafos de ênfase. Esses dois procedimentos podem sinalizar fragilidades na contabilidade ou na situação patrimonial da empresa, que podem comprometer a prestação dos serviços. Há também a “negativa de parecer”, quando não existem elementos para que o auditor dê a sua opinião sobre o balanço, e o “parecer adverso”, quando o auditor possui informações suficientes para formar a opinião de que

---

<sup>114</sup> Entendem que, para fins fiscais, a depreciação contabilizada é a mesma que deve ser considerada para os efeitos tributários.

as demonstrações financeiras não representam adequadamente a situação patrimonial da empresa.

Algumas empresas possuem órgãos de auditoria interna e de controles internos, que emitem relatórios periódicos sobre a organização. A leitura desses relatórios ajuda a formar uma opinião sobre a qualidade dos controles, o que pode auxiliar o regulador a definir políticas de aumento da eficiência.

Algumas empresas estaduais de prestação de serviços de saneamento, como é o caso da Sabesp, da Copasa e da Sanepar, possuem ações negociadas na BMF&Bovespa, exigindo delas maior transparência, melhor nível de governança e, por consequência, maior adequação dos registros contábeis.

Quanto à contabilidade de custos, há muito ainda que se fazer. Ainda que existam implantados em algumas dessas empresas, centros de lucros e de custos, os relatórios emitidos não são 100% confiáveis, não sendo usados para a tomada de decisão pela administração da empresa e com muita reserva por parte do regulador. O custo dos serviços prestados nas localidades ou municípios não são refletidos de forma fidedigna nos relatórios emitidos. Os critérios de alocação, de atribuição e de rateio, nem sempre são definidos pelo regulador. Faltam, principalmente, sistemas adequados e pessoal treinado, principalmente nos locais onde os serviços são prestados.

Outra deficiência desses prestadores, que tem impacto importante nos trabalhos de revisão tarifária, é a que se relaciona com o banco patrimonial. Faltam informações fundamentais para conhecer razoavelmente e validar a existência, o uso, a utilidade dos ativos e se houve prudência no investimento realizado. Não existe uma integração do banco patrimonial com os bancos de engenharia e contratual, havendo dificuldade em se conhecer informações operacionais dos bens da base de ativos (vazão, capacidade e outras grandezas físicas).

### *III.1.2.2 Autarquias municipais e Departamentos especializados municipais:*

Seguem as normas da contabilidade pública<sup>115</sup>, com destaque para as normas de contabilidade aplicadas aos serviços públicos que integram o MCasp – Manual de Contabilidade Aplicada aos Serviços Públicos. Em princípio, os balancetes deveriam registrar as despesas seguindo o regime de competência, mas não é o que se vê. Por exemplo, raramente são contabilizadas as provisões relacionadas à folha de pagamento<sup>116</sup>.

O Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público, que todo ente público deve adotar, exige a manutenção de contabilidade patrimonial nos moldes semelhantes ao de empresas do setor privado e em convergência aos padrões internacionais, cuja principal fonte são as IPSAS<sup>117</sup>, editadas pela IFAC<sup>118</sup>. Foram concedidos prazos para que diversos Procedimentos Contábeis Patrimoniais fossem implantados<sup>119</sup>.

Contudo, esses prazos são bastante dilatados. Com relação aos ativos de infraestrutura, os municípios com menos de 50.000 habitantes devem reconhecer, mensurar e evidenciar os bens e respectivas depreciação, amortização ou exaustão, assim como a reavaliação e a redução ao valor recuperável, somente a partir de janeiro de 2024; para as contingências, a obrigatoriedade de registro é a partir de janeiro de 2021<sup>120</sup>. Ou seja, a real situação patrimonial das autarquias e departamentos especializados municipais que prestam serviços de saneamento básico deve demorar para ser conhecida. E isso é de grande interesse da regulação.

---

<sup>115</sup> Estabelecidas pela Lei nº 4.320/1964, suas alterações e regulamentos.

<sup>116</sup> Provisão de férias, 13º salário e provisões decorrentes de contingências cíveis e trabalhistas.

<sup>117</sup> *International Public Sector Accounting Standards* ou Normas Internacionais de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público. Seria o equivalente para o setor público o que os CPCs representam para o setor privado.

<sup>118</sup> *International Federation of Accountants*, ou Federação Internacional de Contadores.

<sup>119</sup> Por exemplo, o reconhecimento, mensuração e evidenciação dos bens móveis e imóveis pertencentes aos entes, os bens de infraestrutura (base de ativos da prestação de serviços), contingências trabalhistas e tributárias e as provisões decorrentes dessas contingências.

<sup>120</sup> Fonte: Plano de Implantação dos Procedimentos Contábeis Patrimoniais - Anexo à Portaria STN nº 548, de 24 de setembro de 2015.

Entretanto, o regulador pode determinar a antecipação desse prazo, conforme prevê a própria norma da STN<sup>121</sup>. Lembrando, ainda, que a Lei nº 11.445/2007 outorga às agências reguladoras a atribuição de expedir normas contábeis para os seus regulados, conforme previsão contida no art. 23:

*“Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:*

*(...)*

*VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação”.*

Atualmente, portanto, não existe registro contábil da base de ativos, em função do prazo bastante extenso para que os municípios implantem os controles necessários e façam os registros de seus bens móveis, imóveis e da infraestrutura da prestação dos serviços. A contabilidade de custos, de um modo geral, não existe, portanto não é possível fazer inferências sobre os custos de cada um dos serviços prestados.

Os balanços das autarquias e departamentos não são auditados por auditoria externa, não existe auditoria interna e o órgão de controle interno, quando existente, não cumpre adequadamente as suas funções.

Aqui vale lembrar outra vez, que o regulador pode atuar no sentido de determinar que o prestador dos serviços proceda a um inventário dos bens que formam a sua infraestrutura de prestação dos serviços e fazer o respectivo registro contábil.

---

<sup>121</sup> O documento aprovado por Portaria do Secretário do Tesouro Nacional e que regulamenta o art. 13 da Portaria STN nº 634, de 19 de novembro de 2013, definindo os prazos para a implantação dos procedimentos contábeis patrimoniais, estabelece que “os prazos não impedem que cada ente da Federação implante determinado procedimento antes da data estabelecida e **também não restringem a atuação dos órgãos de controle, que podem exigir prazos mais exíguos com vistas a auditorias dos procedimentos contábeis patrimoniais**”.(grifos nosso)

Os registros contábeis são feitos com objetivos fiscais ou para a prestação de contas junto aos órgãos de controle. A inexistência de uma contabilidade de custos efetiva inviabiliza o conhecimento do custo real da prestação de cada serviço e em cada município, quando se trata de prestação regionalizada. Desta forma, tanto nas empresas privadas, como nas de economia mista, públicas e autarquias, assim como nos departamentos especializados, em razão das suas prioridades fiscais ou de prestação de contas aos órgãos de controle, não se conhece de forma minimamente adequada o custo (e o resultado) de cada um dos serviços prestados, distribuídos nos diversos municípios atendidos pelo prestador.

### **III.1.3 Classificação regulatória**

A classificação regulatória é um procedimento que o regulador adota com o objetivo de dar às receitas e despesas registradas pelo prestador uma denominação que seja compatível com as rubricas adotadas nos trabalhos de revisão e de reajuste tarifários. Ainda que o custo operacional possa ser definido por metodologia que leve em consideração referências externas, as despesas incorridas pelo prestador servem como parâmetro para auxiliar uma política de incentivo à eficiência.

A classificação regulatória é realizada por falta de uma contabilidade regulatória implantada pela agência reguladora. Essa forma de classificar despesas e receitas já poderia ser processada pelo próprio prestador dos serviços, seguindo regras e orientações definidas em um Manual de Contabilidade Regulatória.

#### *III.1.3.1 Classificação Regulatória das Despesas:*

Permite ao regulador avaliar as despesas/custos que serão admitidos nos cálculos tarifários e determinar glosas de despesas incorridas pelo prestador, por não serem elas permitidas pela legislação aplicável ou não estarem em linha com a metodologia de revisão tarifária.

### *III. 1.3.2 Classificação Regulatória das Receitas:*

Possibilita ao regulador conhecer as receitas não típicas auferidas pelo prestador dos serviços que serão deduzidas no cálculo das tarifas, compartilhando ganhos do prestador com o usuário.

O regulador deve conhecer e avaliar as despesas incorridas pelo prestador na elaboração dos cálculos tarifários: despesas que serão admitidas na composição da tarifa.

Diante da inexistência de uma contabilidade de custos, não há como distinguir os custos relacionados diretamente com a prestação dos serviços de água e esgoto daqueles havidos com o auferimento de outras receitas.

Assim, as outras receitas eventualmente registradas devem ser deduzidas dos custos que serão considerados na construção da tarifa. Ou seja, como não se sabe o custo que não deveria ser considerado na formação da tarifa, deduz-se a receita auferida que não seja a do negócio principal do prestador.

Aqui se deve atentar que, nas situações em que o custo da prestação de outros serviços for superior ao da receita auferida, o usuário dos serviços de água e esgoto estariam subsidiando a atividade atípica. Uma tabela defasada de outros serviços pode ser a causa do prejuízo com a atividade não regulada.

Deve-se atentar, ainda, para a coerência na dedução das outras receitas do valor da receita requerida. Assim, nos casos em que a “Outra Receita” tem relação com uma despesa glosada, o tratamento deve ser dirigido ao resultado que essa outra receita produziu. Por exemplo, havendo uma despesa relacionada com uma indenização e outra receita relacionada com o ressarcimento dessa indenização, o foco deve se concentrar no resultado observado. Não é razoável glosar a despesa e deduzir a receita com a recuperação do custo, pois aí o prestador estaria sendo duplamente penalizado.

Outra receita que normalmente dá margem para discussões é a que representa os ganhos de aplicações financeiras. Deve-se responder algumas perguntas: de quem é o

risco da manutenção de recursos em caixa? Do prestador, que deve fazer a gestão financeira voltada para uma melhor otimização dos recursos, ou esse prestador deveria, sempre, usar os recursos em investimentos em infraestrutura? Há um montante ótimo para se deixar no caixa como uma reserva de liquidez ou não? O usuário é prejudicado pelo fato de não ter havido os investimentos necessários a uma boa prestação dos serviços? Reverter toda a receita financeira ou parte dela para a modicidade tarifária incentiva (ou obriga) o prestador a fazer os investimentos? O fato de saber que terá suas receitas financeiras revertidas para a modicidade tarifária incentivaria o prestador a fazer logo os investimentos para lhe permitir a expansão do seu mercado?

### *III. 1.3.3 Como é feita a Classificação Regulatória:*

- Base: Balancetes dos meses de referência para o cálculo tarifário
- “De/Para” das rubricas contábeis apresentadas nos balancetes para as rubricas definidas pelo regulador, para uma classificação regulatória preliminar
- Apresentação da Classificação Regulatória preliminar ao prestador com questionamentos sobre possíveis dúvidas sobre a natureza de determinados registros
- Esclarecimentos do prestador sobre a natureza dos registros e validação da classificação regulatória final

O regulador deve estabelecer as contas da classificação regulatória de acordo com as definições contidas em sua metodologia de cálculo tarifário.

As contas apresentadas nos balancetes do prestador devem ser convertidas para as contas definidas pelo regulador, lado a lado, conforme a sua afinidade (de/para). Isso pode ser feito em planilhas Excel.

O prestador deve responder a questionamentos sobre a natureza dos registros apresentados nos balancetes. Nem sempre a classificação feita pelo prestador é

esclarecedora da verdadeira natureza da receita ou da despesa. Usa-se muito “Outras Receitas” e “Outras Despesas”, às vezes com registro de valores relevantes.

É recomendável que a classificação regulatória que subsistir após os esclarecimentos do prestador (nem sempre os esclarecimentos prestados são, de fato, elucidativos, e novos esclarecimentos sempre são solicitados) seja apresentada pelo regulador ao prestador antes de ser dada sequência aos trabalhos dos cálculos tarifários.

Importante lembrar que a própria classificação regulatória já sinaliza alguns tratamentos que o regulador dará às despesas incorridas ou receitas auferidas, sendo alvo de discussão antes mesmo dos resultados finais serem apresentados.

### **III.1.4 Preços de Transferência (Contabilidades Gerencial e de Custos)**

#### *III.1.4.1 Receitas, Custos e Resultados dos serviços prestados:*

Preços de transferência podem ser definidos como a expressão monetária da movimentação de bens econômicos, como produtos semiacabados, produtos acabados, matérias primas, direitos intangíveis e serviços, entre centros produtores ou unidades de negócio de um mesmo grupo econômico.

Trazendo este conceito para o universo da prestação regionalizada de serviços de saneamento básico, o que nos interessa é saber qual é o grau de contribuição dos serviços administrativos e de apoio operacional para o preço de cada serviço, entre as suas atividades principais e acessórias, nas diversas localidades atendidas pelo concessionário.

No caso de prestador que atende a um só município, o interesse é fazer a distribuição desses custos aos custos diretos dos diversos serviços prestados.

No final das contas, o que interessa, tanto ao prestador como ao regulador, é conhecer o resultado efetivo dos serviços prestados em cada um dos municípios atendidos pelo prestador.

Assim, em resumo, a contabilidade gerencial de custos deve proporcionar a prestadores e regulador as seguintes informações:

- Receitas auferidas em cada um dos municípios atendidos – custos incorridos em cada município = resultado por município
- Receitas auferidas em cada serviço prestado – custos incorridos em cada serviço prestado = resultado por tipo de serviço prestado, quais sejam:
  - De serviços de Abastecimento de Água
  - De serviços de Coleta de Esgoto
  - De serviços de Tratamento de Esgoto
  - De outros serviços prestados
- Resultado por município = Resultados por serviços prestados = Resultado contábil (DRE)

A contabilidade societária, que todos os prestadores são obrigados a manter, não oferece essas informações. É necessário, então, desenvolver e implantar uma contabilidade de custos bem estruturada, integrada à contabilidade da prestadora para que essas informações sejam disponibilizadas.

#### *III.1.4.2 Resultados dos serviços prestados:*

Principais objetivos:

Do Prestador dos serviços

- ✓ Gestão do seu negócio

Do Regulador

- ✓ Subsidiar a formatação da estrutura tarifária

- ✓ Auxiliar a compreensão e a adoção de políticas de subsídios cruzados
- ✓ Conhecer e expurgar no cálculo tarifário eventuais custos incorridos na prestação de outros serviços não sujeitos à cobrança da tarifa definida pela agência reguladora.

O prestador dos serviços precisa saber qual a contribuição de cada serviço e de cada município atendido para o resultado global de sua empresa.

Quais municípios são deficitários? Quais serviços não pagam os custos incorridos?

Empresas estaduais que prestam serviços regionalizados pode, por questões políticas ou estratégicas, aceitar a prestação de serviços em municípios que projetam um VPL (valor presente líquido) negativo. A autorização para que a empresa aceite prestar um serviço com essa expectativa é normalmente dada pelo Conselho de Administração.

De todo modo, é importante acompanhar o desempenho da prestação dos serviços nas localidades com esse prognóstico.

Para o regulador, saber o custo efetivo de cada serviço – abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta e tratamento de esgoto – vai lhe dar subsídios importantes na calibragem da estrutura tarifária. Os percentuais aplicados sobre a tarifa de água para a cobrança do serviço de esgotamento sanitário (sem ou com tratamento) podem e devem ser mais aderentes aos efetivos custos da prestação desses serviços.

Estudos sobre subsídios cruzados ficarão mais consistentes se os reguladores dispuserem de informações mais confiáveis sobre custos de serviços e os incorridos em cada município, facilitando a implantação de políticas dessa natureza mais adequadas e transparentes.

Outra questão relacionada ao tema está ligada aos custos que o prestador incorre para o auferimento de receitas não relacionadas às suas atividades principais. É extremamente desejável, na busca da definição de uma tarifa justa tanto para o prestador

quanto para o usuário, que o regulador consiga responder, com razoável grau de acerto, às seguintes perguntas: quais são os custos atribuíveis às “Outras Receitas”? As tabelas de cobrança dos serviços geradores dessas outras receitas estão adequadas aos seus custos?

Deduzir simplesmente as “Outras Receitas” no cálculo da Receita Requerida pode não ser suficiente para a adequação da tarifa, pois se o custo das receitas não típicas for superior a estas, estará havendo uma transferência de ônus para o usuário dos serviços de água e esgoto.

#### *III.1.4.3 Custos dos serviços prestados:*

##### *Tipos de custos:*

Os custos podem ser classificados, principalmente, sob duas abordagens básicas: (i) do ponto de vista do volume da produção de bens ou serviços, e (ii) quanto ao grau de dificuldade de sua apuração.

No primeiro caso, os custos podem ser fixos ou variáveis, ou seja: custos variam ou não conforme varia a quantidade de bens ou serviços produzidos. Por outro lado, custos fixos tornam-se variáveis por produto, se a quantidade deles varia para mais ou para menos. Já com relação ao grau de facilidade ou de dificuldade de sua apuração, os custos são classificados como diretos ou indiretos. Quanto maior for a facilidade de atribuir um item de custo a um produto ou serviço, mais direto ele é.

Aqui são abordados os custos do ponto de vista de sua facilidade/dificuldade de apuração, que mais interessam à formação dos preços dos serviços de saneamento básico, quer pela sua distribuição por tipo de serviço ou pelas localidades onde os serviços são prestados.

Custos Diretos: São custos plenamente identificáveis com os serviços produzidos, como a mão de obra alocada na prestação dos serviços; energia elétrica consumida no bombeamento de água e esgoto; despesas com manutenção e de

depreciação/amortização de máquinas e bens da infraestrutura, por exemplo. Os custos diretos podem ser ainda classificados de duas maneiras:

- Custos Diretamente Alocados

São aqueles incorridos direta e exclusivamente na prestação dos diversos tipos de serviços – abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e outros eventuais serviços prestados pela entidade responsável pelo saneamento básico – e nas localidades onde os serviços são prestados.

- Custos Atribuídos

São também incorridos diretamente na prestação dos serviços, porém a unidade de origem presta serviços simultaneamente a mais de um centro de custo (município e/ou serviço).

Para estes tipos de custos devem ser definidos critérios de alocação que considere o efetivo consumo/utilização do serviço ou localidade que se beneficiou com os insumos que lhes estão sendo atribuídos. Com isso, obtém-se uma razoável precisão do valor dos custos que se incorporam ao custo final dos serviços e da localidade onde esses serviços são prestados.

Exemplo: Uma ETA que atende a mais de um município: a alocação deve ter como base o volume de água em m<sup>3</sup> medido na entrada de cada município.

Custos Indiretos: São os custos incorridos nas unidades administrativas ou de apoio regional que devem ser rateados aos serviços prestados e às localidades onde são prestados os serviços.

Para estes tipos de custos, devem ser estabelecidos critérios de rateio considerando um determinado direcionador, preferencialmente, uma grandeza física que seja comum a todos os serviços/localidades, como o número de economias ou a quantidade de ligações. O direcionador deve ter como referência importante a simplicidade, para a

obtenção da base de rateio e para a compreensão dos usuários das informações sobre os custos. Evita-se, assim, direcionadores baseados em custos diretos, que pode causar distorções na apuração do custo final.

Para os custos atribuídos e indiretos será necessário o cálculo do “preço de transferência”, que deve ser feito utilizando-se de critérios consistentes na formação dos custos que se quer transferir.

## III.2 Base de Ativos

### III.2.1 Concessionárias

**Investimento em Infraestrutura da Prestação dos Serviços**: A premissa básica que orienta toda a lógica dos registros contábeis é que eles devem refletir a essência do negócio. Assim, se existir forte expectativa de **renovação** dos contratos de concessão, a contabilização dos investimentos em infraestrutura pode ser feita no **Imobilizado**. **Por outro lado, se existir** forte expectativa de **não renovação** dos contratos de concessão, a contabilização deverá seguir o **Modelo Bifurcado**, registrando os investimentos em infraestrutura em parte como intangível e parte como Ativo Financeiro.

Há um Pronunciamento Contábil (CPC 00 – Pronunciamento Conceitual Básico (R1) - Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro) que traz implícito que, para os registros contábeis, a essência prevalece sobre a forma.

Assim, os registros contábeis devem privilegiar a prática em detrimento de regras contratuais.

Por exemplo: o contrato entre o ente concedente e o concessionário prevê que após 30 anos haverá a extinção do contrato e a reversão dos bens ao município, com indenização do valor residual desses bens ao prestador, pelo município.

O que se vê, com frequência, é que os contratos acabam sendo renovados por mais 30 anos, não existindo, assim, a reversão dos bens aos entes concedentes.

O ICPC 01 – Contratos de Concessão prevê que quando a empresa entende que existe um direito incondicional de receber caixa ou outro ativo dos bens reversíveis ao final da concessão deve ser registrado um ativo financeiro. A diferença entre o valor do investimento e o Ativo Financeiro é registrada como um Intangível. É o tal modelo bifurcado.

A Copasa registra ativos financeiros, provavelmente porque entende que os contratos não serão renovados ao final da concessão. Ela não deixa isso explícito, ainda que muitos dos seus contratos têm sido objeto de renovação.

A Sabesp não registra ativos financeiros, sob o argumento que os contratos, provavelmente, serão renovados.

### **Modelo Bifurcado:**

#### **Intangível**

- ✓ Registra a parcela do valor dos ativos que serão consumidos durante o prazo de concessão.
- ✓ A despesa correspondente a sua utilização é registrada como amortização;
- ✓ O valor do intangível deve ser igual ao de sua amortização acumulada ao final da concessão.

#### **Ativo Financeiro**

- ✓ Registra o valor presente da indenização futura a ser paga ao prestador pelo município referente ao valor residual dos bens reversíveis ao final da concessão.

- ✓ Este valor deve ser objeto de correção monetária por ocasião do pagamento da indenização.

Como a concessionária não é proprietária dos ativos que formam a infraestrutura de prestação de serviços, e sim o ente concedente, ela tem de registrar um direito representado pelo contrato que ela tem com município, que tem como valor de referência os investimentos que ela faz. Por isso, a lógica de se registrar os investimentos como um ativo intangível e não como imobilizado.

No ativo financeiro, o valor presente vai sendo capitalizado à mesma taxa em que foi descontado o valor futuro. Assim, ao final da concessão, o valor registrado nessa rubrica deve corresponder ao valor histórico residual do bem objeto do investimento. Corresponde à parcela não depreciada do bem, que ainda terá uma vida útil pela frente.

A parte registrada como intangível deve ser calibrada para que seja totalmente amortizada no prazo da concessão.

Desta forma, o ativo financeiro vai crescendo para atingir o valor residual ao final da concessão enquanto o intangível vai diminuindo até desaparecer na mesma data.

Como observação adicional, a Prefeitura deveria registrar os bens da infraestrutura de prestação de serviços como um Imobilizado seu e isto está sendo tratado no MCasp. O imbróglio, ainda não resolvido, é que para registrar o imobilizado a contrapartida deve ser um passivo, e aí haveria repercussões no endividamento público, o que não é interessante para o município.

A tabela e o gráfico abaixo ilustram o lançamento contábil, adotando o modelo bifurcado, de um ativo de R\$ 100.000, com vida útil de 20 anos, mas realizado a 10 anos do fim do contrato. A indenização ao fim do contrato corresponderia à metade do valor do ativo (R\$ 50 mil), mas como o pagamento só ocorrerá em 10 anos, o lançamento do ativo financeiro corresponde ao valor presente desse valor (R\$ 19.277, adotando taxa de desconto de 10% ao ano). O intangível do primeiro ano corresponde à diferença entre o valor do ativo



Não deve ser confundido com a base de ativos de prestação dos serviços já instalada que a prefeitura transfere para o prestador dos serviços no início da concessão, mediante indenização.

As amortizações desse ativo, em princípio, não devem entrar no cálculo tarifário e devem ser pagas pelo lucro do prestador.

Nas negociações realizadas entre a empresa prestadora de serviços, seja ela de capital totalmente privado ou de economia mista, com os municípios para a prestação dos serviços de saneamento básico, os seus mandatários podem solicitar aos prestadores, para fechar o negócio, contrapartidas em obras no município. Essas obras podem ou não estar relacionadas com o saneamento básico: obras em fundos de vale, de proteção de matas ciliares e de preservação de mananciais, que são de responsabilidade do município. Todavia, essas obras podem estar intrinsecamente ligadas e mesmo necessárias à prestação dos serviços, devendo ser avaliadas pelo regulador no que respeita à sua inclusão na base de ativos regulatória.

A Copasa vinha descrevendo esses ativos em notas explicativas, até o balanço de 2014, da seguinte forma:

*“Direitos de uso referem-se a custos incorridos em renovação de concessões públicas, a título de ressarcimento pela COPASA MG de investimentos na infraestrutura realizados pelos municípios, acrescidos de correção monetária, quando aplicável nos termos do IAS 29. Os valores registrados no ativo intangível referem-se a ressarcimentos já efetuados pela Companhia aos municípios como parte do acordo para renovação das concessões de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Estes investimentos não integram a base tarifária da Companhia, contudo representam o investimento realizado pela Companhia para a renovação da concessão”.*

A partir do balanço de 2015, essa nota explicativa não integra mais as demonstrações financeiras e a prestadora reivindicou junto à Arsae que a remuneração do valor residual desses investimentos, assim como a sua amortização, entrasse na composição do cálculo tarifário, o que foi aceito, em parte<sup>122</sup>, pelo regulador.

**Banco Patrimonial:** Sistema informatizado no qual são registrados os investimentos em infraestrutura e em bens não diretamente ligados à prestação dos serviços.

Deve conter, minimamente, a descrição dos investimentos, os valores históricos dos investimentos, a depreciação/amortização acumulada, os valores residuais históricos e os valores corrigidos conforme a variação de índice definido pelo regulador.

No Banco Patrimonial devem estar segregados os bens em construção daqueles que já se encontram em operação. Na parte em que são registrados os bens em formação, sob um código específico, o prestador procede ao registro de cada uma das inversões feitas na construção de um determinado bem de sua infraestrutura de prestação de serviços, à medida que os gastos ocorrem durante o curso da obra. Terminada a obra - uma ETA, por exemplo - os valores acumulados de todos os gastos ocorridos são transferidos, sob um só código e com a respectiva descrição, para a parte em que são controlados os bens em operação.

Da mesma forma, devem estar destacados no Banco Patrimonial os bens que compõem a infraestrutura de prestação de serviços, mas que não exigiram saída de recursos por parte da prestadora. Ou seja, os ativos não onerosos, que são aqueles recebidos em doação, adquiridos com subvenção governamental ou eventualmente custeada por usuários, ainda que parcialmente. Esses ativos, mesmo fazendo parte da infraestrutura de prestação dos serviços, não integram a base de ativos regulatória para os efeitos tarifários.

---

<sup>122</sup> Aqueles ativos que a Copasa defendeu como pré-requisito para a implantação da infraestrutura.

O Banco Patrimonial é o mais importante documento extracontábil para a realização de uma revisão tarifária.

Não se realizam serviços de saneamento básico sem obras e equipamentos. O banco patrimonial deve registrar, com os detalhes necessários, todos os investimentos que o concessionário faz que estão ligados, direta ou indiretamente, à prestação dos serviços.

Além de ser um instrumento indispensável para a gestão dos ativos, é nele que o regulador encontra as informações sobre a descrição do bem, valores históricos e corrigidos de aquisição e residuais; valores da depreciação/amortização acumulada; idade do bem; taxas de depreciação/amortização; prazo de vida útil; se o bem está em atividade ou paralisado; se bem foi adquirido com recursos não onerosos ou não.

No banco patrimonial também estão registrados os valores dos investimentos em direitos de exploração, comentados anteriormente.

Os valores dos ativos financeiros, que representam a dívida futura do município para com o concessionário e a sua evolução, é também objeto de registro no banco patrimonial.

É importante, para uma validação primária do banco patrimonial, que os valores nele inseridos relacionados com o custo de aquisição e de depreciação/amortização acumulada e os valores atuais dos ativos financeiros, estejam devidamente refletidos nos balanços patrimoniais da empresa.

A grande carência do banco patrimonial é que as informações operacionais sobre grandezas físicas nem sempre aparecem nele e não há uma convergência com as informações dos bancos de engenharia e contratual.

**Auditoria da Base de Ativos (física e/ou contábil):** Objetivo: dar segurança ao regulador de que os bens da base de ativos da prestadora estão em uso, têm utilidade e os investimentos relacionados foram feitos de forma prudente.

- ✓ Deve seguir metodologia definida pelo regulador

- ✓ Pode ser realizada pelo próprio regulador ou por empresas especializadas

Como prevê a Lei 11.445/2007 (grifos nossos):

*“Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:*

*VIII - plano de contas e mecanismos de informação, **auditoria e certificação**;*

*Art. 42. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.*

*§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos **serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.**”*

Entretanto, a Lei não especifica como fazer isso, devendo o regulador definir a metodologia a ser aplicada para este fim. O regulador deve avaliar os aspectos principais que envolvem um trabalho dessa envergadura.

Uma auditoria ideal deveria ter um escopo bem amplo, abrangendo:

- Aspectos contábeis relacionados com registros, documentação, regime de depreciação/amortização, vida útil atribuída, qualidade do banco de dados, etc.
- Aspectos físicos relacionados, basicamente, à existência do bem, se está em uso, se tem utilidade, se há razoabilidade dos valores a ele atribuídos, se foram respeitados os critérios de prudência na sua construção/aquisição, se existe capacidade ociosa (dimensionamento acima das necessidades atuais).

Todavia, há de se ponderar alguns pontos importantes:

A extensão dos trabalhos deve ser cuidadosamente elaborada, com a definição dos ativos objeto que serão objeto da auditoria: Os de maior valor residual? Os das localidades mais populosas? Quais serão os cortes?

Deve-se avaliar se a agência tem pessoal treinado e em número suficiente para ela mesma realizar a auditoria e o prazo em que espera ter os trabalhos concluídos, ou se seria mais recomendável contratar uma empresa de auditoria para fazer o trabalho. Pensar nos processos que envolvem uma contratação, que deve seguir a Lei 8.666/1993, com termos de referência muito bem elaborados. Lembrar da possibilidade de vencer a licitação empresa que pode não oferecer um trabalho de qualidade e que o custo da auditoria de certificação é, normalmente, um trabalho caro.

#### **Depreciação/Amortização da Base de Ativo:**

- Regra Geral: os ativos devem ser consumidos (despesas/custos) segundo a expectativa de sua vida útil econômica.
- A taxa de Depreciação/Amortização regulatória deve ser determinada pelo regulador.
- Não é incomum que depreciações e as amortizações contabilizadas pelo concessionário seguirem as taxas máximas admitidas pela Receita Federal.

A Lei 6.404/1976, em seu inciso II do § 3º do art. 183, acrescentado pela Lei 11.638/2007 determina que:

*“A companhia deverá efetuar, periodicamente, análise sobre a recuperação dos valores registrados no imobilizado e no intangível, a fim de que sejam revisados e ajustados os critérios utilizados para determinação da vida útil-econômica estimada e para cálculo da depreciação, exaustão e amortização”*

Nessa mesma linha, o CPC 27 - Ativo Imobilizado traz a seguinte regra:

*“O valor depreciável de um ativo deve ser apropriado de forma sistemática ao longo da sua vida útil estimada.*

*O valor residual e a vida útil de um ativo são revisados pelo menos ao final de cada exercício e, se as expectativas diferirem das estimativas anteriores, a mudança deve ser contabilizada como mudança de estimativa contábil, segundo o Pronunciamento Técnico CPC 23 – Políticas Contábeis, Mudança de Estimativa e Retificação de Erro”.*

Por trás desse critério está o fato de que os bens devem figurar nas demonstrações contábeis das empresas enquanto estiverem contribuindo para a formação das receitas da organização. Naturalmente, os aspectos de relevância dos valores envolvidos devem ser considerados. E a manutenção de um valor residual nos demonstrativos contábeis que traduzam razoavelmente o seu valor atual é feita por mecanismos que envolvem a calibragem das taxas de depreciação/amortização.

Contudo, as empresas, provavelmente com o intuito de pagar menos tributos, adotam as taxas máximas de depreciação/amortização permitidas pela Receita Federal. O que é um equívoco, pois sobre este assunto, foi publicado o Parecer Normativo nº 1/2011 esclarecendo que as diferenças no cálculo da depreciação de bens do ativo imobilizado decorrentes do disposto no § 3º do art. 183 da Lei nº 6.404/76, com as alterações introduzidas pela Lei 11.638/2007 e pelas Leis nº 11.941/09 e 12.973/2014 não terão efeitos para fins de apuração do lucro real e da base de cálculo da CSLL da pessoa jurídica.

Por uma questão de ordem mais prática do que técnica, o regulador eventualmente admite que as taxas máximas de depreciação/amortização permitidas pela Receita Federal podem ser utilizadas para os efeitos tarifários, diante de dificuldades de ele, regulador, não dispor de meios para aferir a vida útil dos bens, seguindo as avaliações de vida útil feitas pelo próprio prestador.

A aceitação pela agência reguladora de taxas de depreciação/amortização que aceleram apenas contabilmente a degradação dos bens significa que o custo de capital refletido na tarifa, num primeiro momento, é maior do que ele efetivamente é, levando a distorções que vão impactar os valores cobrados dos usuários, enquanto o bem estiver em operação: de uns mais, de outros menos.

Isso também será refletido em uma eventual indenização que o município terá que pagar ao prestador ao final da concessão: maior a tarifa agora, menor será o valor a ser indenizado pelo ente concedente.

Por outro lado, a decisão do regulador sobre a expectativa de vida útil dos bens e o seu peso sobre a tarifa pode se revelar estratégica para o prestador: uma indenização de valor mais relevante ao final do contrato pode inviabilizar a mudança do prestador e facilitar a renovação do contrato.

Portanto, são vários os aspectos que devem ser sopesados quando se está definindo as taxas de depreciação/amortização que serão aplicadas à base de ativos.

### **III.2.2 Serviço Próprio Municipal**

Para esse tipo de prestador, a formação da infraestrutura de prestação de serviços é financiada pela tarifa ou é não onerosa.

Assim, não entram no cálculo da tarifa:

- A depreciação/amortização da Base de Ativos
- A remuneração do valor residual

Os custos de capital que integram a tarifa cobrada pelos agentes municipais de prestação de serviços de saneamento básico, sejam eles uma autarquia ou um departamento especializado municipal, não levam em consideração investimentos passados.

Assim, o custo de depreciação/amortização ou mesmo a remuneração dos investimentos não são incluídos no valor a ser cobrado pela prestação dos serviços.

Quando se calcula os custos de capital nesses agentes, o regulador olha para frente, procurando respostas para as seguintes questões:

- 1) Qual o volume de recursos necessários aos investimentos durante o ciclo tarifário?
- 2) De quanto o prestador necessitará para cumprir os seus compromissos com os serviços das dívidas contraídas no passado?
- 3) De quanto o prestador necessitará para cumprir os seus compromissos com os serviços das dívidas a serem contraídas no ciclo tarifário?
- 4) Qual serão os valores de contrapartida que o prestador necessitará para os novos financiamentos, durante o ciclo tarifário?

Nem por isso os registros relacionados à amortização/depreciação devem ser negligenciados, pois a contabilização adequada dessas despesas dará aos demonstrativos contábeis maior grau de confiabilidade, auxiliando o prestador em suas atividades de gestão dos ativos e ao regulador nos seus trabalhos de análise e acompanhamento da infraestrutura de prestação dos serviços.

### **III.2.3 Particularidades próprias das Empresas concessionárias e das Empresas Públicas**

**Margem de Construção:** Eventuais registros relativos a supostos custos administrativos durante a realização de obras de infraestrutura de prestação dos serviços, incorporados aos custos de construção pelo prestador, devem ser expurgados do cálculo das tarifas (remuneração e amortização da base de ativos).

As concessionárias e as empresas públicas seguem o CPC 17 Contratos de Construção para os registros relacionados com as obras de sua infraestrutura de prestação dos serviços.

A receita de construção é composta por contratos na modalidade custo mais margem (*cost plus*), onde a receita é reconhecida por referência aos custos incorridos dos contratos, adicionado de uma margem.

Quando a empresa adota uma margem de construção maior que zero, é agregado ao valor do ativo uma parcela que não corresponde a um efetivo desembolso por parte do prestador e esse valor deve ser glosado para todos os efeitos.

Como exemplo, a Copasa passou a aplicar “margem zero” a partir de julho de 2015, após considerar a Resolução 072/2015 da Arsa-MG que definiu pelo não reconhecimento da margem de construção na indenização de ativos prevista nos contratos de Concessão, pelos Municípios.

Mesmo que a concessionária não pratique mais a margem positiva, há que se considerar que as receitas de construções contabilizadas no passado incluíam uma margem que está onerando o valor dos ativos. Esses valores adicionais devem ser expurgados.

**Custos de empréstimos obtidos para a realização dos investimentos:** De acordo com o Pronunciamento Técnico CPC 20 (R1) - Custos de Empréstimos

*“Os custos de empréstimos que são diretamente atribuíveis à aquisição, construção ou produção de ativo qualificável devem ser capitalizados como parte do custo do ativo quando for provável que eles irão resultar em benefícios econômicos futuros para a entidade e que tais custos possam ser mensurados com confiabilidade.”*

Desta forma, os custos dos empréstimos pagos aos agentes financeiros decorrentes de financiamentos para a realização de investimentos devem ser incorporados aos valores das obras enquanto estas estiverem em construção. Como se fosse um insumo necessário à construção do bem.

Concluída a obra e restando ainda saldos de financiamentos a liquidar, os juros incorridos decorrentes desses financiamentos devem ser considerados como despesas. Aí já não há mais investimentos sendo financiados, e sim, o capital de giro da empresa.

#### **III.2.4 Capex – Principal Diferença no Tratamento da Base de Ativos entre as Concessionárias e os Serviços Próprios Municipais**

**Concessionárias:** Os investimentos são, primeiramente, realizados pelo prestador que lhes são reembolsados na tarifa via depreciação/amortização.

Enquanto os prestadores não recebem o reembolso dos seus investimentos, é incluída na tarifa a remuneração sobre os valores residuais dos investimentos realizados, conforme taxa de remuneração (Wacc) definida pelo regulador.

**Serviços Próprios:** São incluídos na tarifa os valores necessários à realização de investimentos futuros e de amortização e juros a serem pagos relativos a financiamentos obtidos para a aquisição de bens da base de ativos.

Resumindo, no cálculo dos custos de capital – Capex, para as empresas concessionárias, o regulador olha, principalmente, para os investimentos já realizados pelo prestador.

O que o regulador faz é incluir na tarifa os valores de depreciação/amortização que serão incorridos durante o ciclo tarifário. O regulador pode incluir a depreciação/amortização dos investimentos que entrarem em operação durante o ciclo tarifário, porém, de toda forma, mesmo no futuro, o que impacta a tarifa são investimentos efetivamente realizados.

Além disso, o valor residual dos investimentos já realizados será objeto de remuneração, calculada pela aplicação do Wacc que o regulador definirá.

No caso dos prestadores municipais (autarquias e departamentos especializados) o regulador vai olhar para as demandas futuras do prestador: investimentos, amortização de empréstimos e juros.

No caso de empresas públicas em que a base de ativos for de valores pouco relevantes, o regulador pode adotar um sistema misto, no qual o custo de capital leva em consideração os investimentos já realizados (via depreciação/amortização e remuneração dos saldos não depreciados) como também os investimentos que ainda estão por fazer além dos serviços das dívidas contraídas para o financiamento da infraestrutura de prestação de serviços. Nesse caso, o usuário atual estará pagando antecipadamente pelos investimentos que deveriam ser de iniciativa do prestador. Há de se fazer controles específicos para que no futuro a depreciação/amortização e a remuneração desses bens não venham onerar novamente a conta a ser paga pelo usuário.

A Arsae-MG adotou esse procedimento na última revisão tarifária da Cesama, empresa de saneamento básico de Juiz de Fora.

### **III.3 Contabilidade Regulatória**

A contabilidade regulatória deve ser estruturada no sentido de prover ao regulador informações essenciais para o exercício de sua atuação, especialmente em suas atividades relacionadas ao cálculo tarifário. Sem ter a pretensão de esgotar o assunto, por conta de sua natureza reconhecidamente complexa e por fugir aos objetivos deste trabalho, apenas elencamos algumas referências que entendemos deverem ser consideradas no âmbito dos trabalhos de estruturação de uma contabilidade regulatória:

### **III.3.1 Premissas Básicas para a construção do Manual de Contabilidade Regulatória:**

- **Simplicidade:** A Contabilidade Regulatória deve ser criada em complemento à Contabilidade Societária, abordando aspectos não cobertos por esta.
- **Aderência:** A Contabilidade regulatória deve ser 100% aderente às metodologias dos cálculos tarifários.
- **Dimensão:** A Contabilidade Societária não deve se ocupar de registros e informações não essenciais aos trabalhos da regulação.
- **Eficiência:** A Contabilidade Societária deve permitir ao regulado o aperfeiçoamento das informações econômicas relacionadas com o seu principal negócio para subsidiar a tomada de decisão por parte de sua administração e contribuir efetivamente para a sua gestão e o aumento da eficiência.

### **III.3.2 O que deve minimamente conter**

Para os investimentos em infraestrutura da prestação dos serviços

- Regras para o registro e baixa dos investimentos realizados em infraestrutura de prestação dos serviços;
- Regras para a forma e conteúdo das informações mínimas que devem compor as informações extracontábeis relacionadas com os investimentos – Banco Patrimonial;
- Regras para a contabilização dos bens em formação e requisitos para a transferência para as rubricas identificadoras dos ativos em operação – contabilidade e banco patrimonial;
- Definição dos critérios para a contabilização e registro das depreciações e amortizações – estabelecimento do prazo de vida útil dos bens;
- Definição de normas de registro e controles dos valores residuais dos bens reversíveis;

- Obrigatoriedade de informação periódica ao ente concedente (no caso de concessão) dos investimentos realizados e dos valores residuais futuros a serem indenizados pelo município, em caso de não renovação da concessão.
- Regras para registro e controle dos investimentos realizados sem ônus para o prestador;
- Regras para a incorporação dos juros pagos por financiamento de obras vinculadas à prestação dos serviços;
- Regras claras quanto à obrigatoriedade de gestão dos bens afetos à prestação dos serviços, fazendo com que sejam objeto de registro as ocorrências especiais relacionadas aos bens, como paralisação temporária ou definitiva do uso por quebra ou perda de utilidade;
- Regras claras quanto aos investimentos considerados pelo regulador como não necessários aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (investimentos não prudentes);
- Definição dos registros a serem realizados em contas de compensação;
- Conteúdo mínimo das notas explicativas às Demonstrações Financeiras relacionadas a questões regulatórias.

Para os registros das receitas e custos regulatórios

- Definição dos Centros de Responsabilidade, Centros de Lucro e de Custo.
- Critérios para a alocação dos custos diretos e atribuíveis e de rateio para os custos indiretos.
- Modelos de relatórios a serem produzidos pelo prestador, tais como: Balanço Patrimonial Regulatório, DRE Regulatória, Resultados por tipo de serviço prestado e por municípios.

## IV. ESTRUTURA TARIFÁRIA

A estrutura tarifária corresponde à forma de cobrança a usuários para produzir a receita (ou preço médio) definida pelo regulador. Em vez de aplicar uma tarifa única e linear, é possível diferenciar as tarifas conforme:

- ✓ Categorias (residencial, comercial, industrial e pública);
- ✓ Faixas de consumo por categoria;
- ✓ Serviços (água e esgoto);
- ✓ Parcelas fixa e variável;
- ✓ Qualidade do serviço;
- ✓ Períodos de demanda muito distintos;
- ✓ Subsídios.

### IV.1 Princípios

Ao estabelecer a estrutura tarifária, o regulador deve estar atento aos seguintes princípios:

- **Aderência aos custos:** qualquer distanciamento da tarifa cobrada em relação ao custo marginal é sinal de ineficiência econômica alocativa. Portanto, é recomendável que se tenham os custos segregados entre os serviços prestados (água e esgoto) e os tipos de custos (fixos e variáveis), além de calcular o custo médio e o custo marginal.
- **Capacidade de pagamento e subsídios:** por se tratar de serviços públicos essenciais, é preciso considerar a capacidade de pagamento dos usuários e desenhar mecanismos de subsídio que permitam o acesso de todos os estratos da população ao serviço de saneamento. Quando não há fontes oficiais de subsídio direto aos usuários carentes<sup>123</sup>, é possível

---

<sup>123</sup> Como a transferência de renda para o pagamento pelos serviços prestados.

propiciar o acesso aos serviços através de subsídios cruzados, em que determinados subgrupos de usuários pagam tarifa abaixo dos custos (subsidiado) enquanto outros subgrupos pagam acima (subsidiários), de forma a igualar a receita total ao previsto pelo regulador e garantir a neutralidade para o prestador. É preciso estar atento de forma a evitar que grupos com capacidade de pagamento se beneficiem do subsídio. Assim, minimiza-se a distorção em termos de eficiência alocativa<sup>124</sup>.

- **Incentivos tarifários (consumo consciente, proteção ambiental):** a água é um bem escasso e a estrutura tarifária pode contribuir para inibir o consumo supérfluo<sup>125</sup>. Na categoria residencial, é possível estabelecer uma faixa limite de consumo para evitar o desperdício<sup>126</sup>, inclusive com a adoção da progressividade da tarifa (maior o consumo maior a tarifa). Nas outras categorias, a progressividade não faz sentido, pois é possível encontrar usuários de tamanhos distintos, mas com o mesmo consumo unitário. Esse critério pode onerar injustamente os usuários de maior escala<sup>127</sup>, incentivando-os a buscarem soluções próprias de abastecimento, colocando em risco a saúde pública e excluindo do sistema um grupo de usuários que poderia contribuir no subsídio implícito a usuários carentes.
- **Impacto devido à mudança tarifária.**

A relação entre tarifas de água e de esgoto também pode conter algum subsídio cruzado, já que o serviço de esgoto (especialmente quando há tratamento) contém externalidades positivas que geram benefícios públicos e ambientais. Além disso, ao contrário da água,

---

<sup>124</sup> Segundo a teoria econômica, uma vez feita a distribuição da renda, quanto mais próximo os preços estiverem dos custos marginais, maior será a eficiência alocativa.

<sup>125</sup> Conforme o artigo 29 da Lei nº 11.445/07.

<sup>126</sup> Segundo estimativas da ONU, são necessários 110 litros de água por dia para suprir as necessidades básicas de uma pessoa, equivalente ao consumo per capita de 3,3 m<sup>3</sup> por mês.

<sup>127</sup> No caso dos usuários de grande porte, é possível elaborar tarifas com maior parcela fixa (definida em contrato, a ser paga independentemente do consumo) e menor parcela variável (próxima do custo marginal), já que a maior escala de consumo geralmente está associada a um menor custo médio (custo fixo é diluído pelo maior volume de água).

que é um bem desejável, há baixa propensão a pagar pelo serviço de esgoto. Assim, é possível deslocar parte do custo da coleta e tratamento de esgoto para ser coberto pela tarifa de água. Como já dito, uma distorção dessa natureza, que distancia a tarifa do custo, prejudica a sinalização e pode causar efeitos adversos de ineficiência alocativa, como baixa disposição do prestador em direcionar investimentos para os serviços de esgotamento sanitário.

Portanto, o desenho da estrutura tarifária requer a consideração de princípios, algumas vezes, contraditórios. É recomendável que o regulador se atente à aderência entre o custo e a tarifa para melhorar a eficiência e a sinalização econômica, mas permitir alguma flexibilização em função dos objetivos sociais e ambientais. Por fim, em muitos casos, alterações na estrutura tarifária podem impor impactos consideráveis sobre alguns grupos de usuários. Nesses casos, é recomendável a adoção de regra de transição que minimize esses impactos ao longo do tempo.

## IV.2 Consumo Mínimo *versus* Tarifas Fixa e Variável

O artigo 30 da Lei nº 11.445/07 prevê a cobrança pelo “*custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas*”. O modelo mais utilizado no Brasil pelos prestadores de saneamento para esta cobrança mínima segue o faturamento de um “consumo mínimo”<sup>128</sup> por unidade usuária.

A política tarifária de consumo mínimo é prejudicial aos clientes que consomem pouca água, pois implicam em faturas bastante superiores aos seus custos, mas é benéfica aos grandes consumidores, pois permite que parte significativa dos custos do prestador seja financiada pelas unidades de baixo consumo<sup>129</sup>.

Outra consequência perversa do critério de consumo mínimo é o desestímulo à economia de água pelos usuários que consomem abaixo do limite, devido à impossibilidade de se

<sup>128</sup> Quantidade mínima, conforme inciso III do artigo 30 da Lei nº 11.445/07.

<sup>129</sup> Caracterizando o subsídio invertido.

reduzir o faturamento pelo uso consciente do recurso. A Lei nº 11.445/07, no artigo 29, inciso IV, estabelece que as tarifas para os serviços de saneamento básico devem observar, entre outras, diretriz no sentido de promover a “*inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos*”. A redução do consumo mínimo ou a instituição de faturamento pelo volume medido para todos os clientes é um mecanismo eficiente de garantir tal requisito. Como a água é um bem escasso, a tarifa deve refletir a necessidade do consumo consciente, estimulando a economia do recurso e penalizando os usuários com consumo desregrado.

Assim, recomenda-se substituir o faturamento por consumo mínimo por outra forma, adotando dois componentes: tarifa fixa e tarifa variável, este último segundo o volume real aferido. A tarifa fixa, cobrada de todas as unidades usuárias independentemente do consumo medido, visa cobrir parte dos custos fixos do prestador relacionados à disponibilização da infraestrutura dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário<sup>130</sup>. Já a tarifa variável incide sobre o consumo efetivo, medido, das unidades, complementando a receita de modo a permitir a continuidade da universalização do acesso e a melhora da qualidade dos serviços prestados. A tarifa variável poderia ser progressiva para a categoria residencial, para incentivar o uso racional. Importante ressaltar a importância em observar a aderência ao custo marginal de forma a evitar distorções de sinalização tarifária e ineficiência alocativa.

Elimina-se, assim, a distorção existente no “consumo mínimo” das faturas iguais para consumos diferentes, visto que será cobrado efetivamente o metro cúbico consumido. E todos passam a ser incentivados para o uso consciente, já que a redução no consumo implica em menor fatura.

---

<sup>130</sup> A tarifa fixa também pode incluir os custos relativos ao faturamento (geração de faturas e custos bancários).

### IV.3 Subsídios

Em termos de eficiência alocativa e sinalização econômica a agentes privados, as tarifas devem ser o mais aderente possível aos custos. Entretanto, como existem relevantes externalidades (positivas ou negativas) sociais e ambientais no setor de saneamento básico, afastamentos das tarifas com relação aos custos privados podem se justificar de forma a induzir mudanças de comportamentos e hábitos, ou mesmo a produzir incentivos econômicos a investimentos em determinadas atividades não atrativas caso apenas as utilidades privadas sejam consideradas.

Qualquer desvio das tarifas com relação aos custos implica em subsídio cruzado, que pode ocorrer:

- ✓ entre municípios (em caso de prestador regional);
- ✓ entre serviços (água e esgoto);
- ✓ entre atividades (coleta e tratamento de esgoto);
- ✓ entre categorias (residencial, comercial, industrial e pública);
- ✓ entre faixas de consumo;
- ✓ entre custos fixos e variáveis (tarifa fixa ou consumo mínimo e faturamento variável de acordo com consumo efetivo);
- ✓ entre tipos de usuários específicos (como a tarifa social para os usuários de baixa renda ou tarifas especiais para grandes usuários).

Para evitar desvios com relação aos custos não justificados, que podem produzir ineficiência alocativa, os reguladores devem conhecer a estrutura de custos dos prestadores e justificar afastamentos tarifários de acordo com as compensações por externalidade ou por incentivos pretendidos.

## IV.4 Tarifa Social

A tarifa social é fundamental para permitir o acesso da população carente aos serviços públicos. É muito importante ter a renda familiar como critério principal para a elegibilidade, diminuindo o risco de benefícios indevidos. As informações do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) podem ser adotadas, apesar de algumas fragilidades que apontam a necessidade de aperfeiçoamento do cadastramento de famílias carentes, como informações incompletas que dificultam o cruzamento automático com o cadastro comercial de prestadores e o fato de a renda ser autodeclarada.

Para que os prestadores não sejam beneficiados ou prejudicados, é preciso definir os critérios de compensação que considerem a real concessão de benefícios e garantir a neutralidade do subsídio cruzado para os prestadores. Do contrário, os prestadores podem dificultar a concessão do benefício, pois significaria redução de receita tarifária.

Com relação à eficiência alocativa, a cobrança aquém do custo marginal (como no caso de subsídio cruzado) pode resultar em efeitos adversos. O prestador pode ser desestimulado em promover a universalização dos serviços para a população carente, já que o custo marginal de longo prazo (incluindo o investimento para provisão dos serviços) será maior do que a receita marginal, reduzindo o lucro.

É desaconselhável conceder subsídio ilimitado, isto é, mesmo às tarifas de maior consumo, ou então pode haver desperdício de usuários carentes, o que é um contrassenso. Pode-se limitar o subsídio nas tarifas até a faixa de 20 m<sup>3</sup>, permitindo que usuários carentes de maior consumo (devido ao tamanho da família) tenham subsídio nas tarifas até esse limite, mas cobrando as tarifas normais para consumos a partir desse limite.

## V. MODELOS TARIFÁRIOS APLICADOS NO BRASIL

Essa seção pretende analisar brevemente a metodologia de revisão tarifária adotada no Brasil para o setor de saneamento. As agências analisadas seguem o modelo de Regulação pelo Preço, diferenciando-se, especialmente, pela abordagem para definição dos custos operacionais regulatórios, levantamento da base de ativos e em relação ao período de referência (passado ou futuro). Existem reguladores que seguem o modelo de Regulação pelo Custo, mas este modelo não será tratado neste relatório por se limitar, em geral, à recuperação dos custos incorridos, sem mecanismos de incentivo à eficiência.

### V.1 Adasa

A Adasa<sup>131</sup>, do Distrito Federal, adotou, nos dois primeiros ciclos tarifários, um modelo semelhante ao da Aneel para o setor elétrico – modelo de Regulação por Preço Teto.

A definição do custo operacional regulatório foi com base no método da Empresa de Referência, em que foi calculado o custo eficiente desta empresa para prestar o serviço de saneamento na área de concessão da Caesb. Para o custo do capital, a Adasa optou por definir a base de remuneração pelo critério de Valor Novo de Reposição. Foi calculado o montante de recursos para a construção dos ativos necessários à prestação dos serviços, considerando a tecnologia disponível na época da revisão. Esse estudo envolveu auditoria física dos ativos (para o levantamento de suas dimensões, materiais e estado de conservação) e a definição dos preços de referência de mercado (para valoração como se fossem novos). A Adasa não descontou a depreciação acumulada na definição da base de remuneração, mas considerou que a concessionária devolveria os ativos ao término do contrato em perfeitas condições.

Mesmo se tratando de uma área em que a construção da cidade foi planejada e é relativamente recente<sup>132</sup>, portanto, em melhores condições se comparado com a maioria

<sup>131</sup> Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal, criada em 2004, pela lei 3.365.

<sup>132</sup> A cidade de Brasília foi inaugurada em 1960.

dos municípios brasileiros, a opção mostrou-se de árdua execução, indicando um caminho que deve ser evitado por reguladores com recursos escassos.

## V.2 Arsesp

Na revisão tarifária da Sabesp, concluída em 2014, a Arsesp<sup>133</sup> adotou um modelo de revisão tarifária com perspectiva futura, construindo um fluxo de caixa descontado para período correspondente ao ciclo tarifário seguinte, em que as tarifas seriam aplicadas.

Como tal método requer previsões de mercado, custos, investimentos, depreciação/amortização, impostos, capital de giro, dentre outros, a Arsesp solicitou à Sabesp o Plano de Negócios da empresa para os anos em que a nova tarifa vigoraria.

Ainda foi preciso definir a base de remuneração inicial, que foi calculada pelo método de Valor Novo de Reposição, tendo sido contratadas auditorias responsáveis pelo levantamento físico dos ativos e aplicação de preços de referência de mercado segundo a tecnologia disponível. A Arsesp também adotou valores da contabilidade patrimonial como forma de consistência. Como grande parte dos ativos do saneamento é enterrada (redes), a auditoria teve de adotar métodos amostrais e outras fontes de informação (patrimonial, cadastros) para o levantamento desses ativos. Mesmo tendo licenciado auditores que seriam contratados pela concessionária para o cálculo da base de remuneração em operação, a Arsesp contratou outra auditoria para conferência final dos valores.

O modelo de revisão da Arsesp baseou-se no Modelo “*Building Blocks*”, usado na Austrália desde 1998, que consiste em igualar o fluxo de caixa, descontado pela taxa de remuneração durante o ciclo tarifário, à variação da base de remuneração.

---

<sup>133</sup> Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, criada pela lei complementar 1.025/2007.

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot Q_i - CO_i - Inv_i - I_i}{(1 + TR)^i} = BR_0 - \frac{BR_n}{(1 + TR)^n}$$

A base de remuneração ( $BR$ ) de cada ano é igual à base do ano anterior mais investimento ( $Inv$ ) menos depreciação ou amortização ( $D$ ) do ano:

$$BR_t = BR_0 + \sum_{i=1}^t (Inv_i - D_i)$$

Fluxo de caixa descontado ( $FCD$ ) pela taxa interna de retorno durante o próximo ciclo tarifário pode ser escrita como os somatórios das diferenças anuais ( $i$ ) entre a receita, calculada pela multiplicação entre preço ( $P$ ) e quantidade ( $Q$ ), e os custos operacionais ( $CO$ ), investimentos ( $Inv$ ) e impostos e taxas ( $I$ ) trazidas a valor presente pela Taxa de Remuneração ( $TR$ ):

$$FCD = \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot Q_i - CO_i - Inv_i - I_i}{(1 + TR)^i}$$

Pode ser demonstrado, por manipulações algébricas das fórmulas, que a metodologia é similar àquela adotada na Regulação pelo Custo, de forma a cobrir os custos esperados operacionais, impostos e depreciação e remunerar a base. Entretanto, consideram-se para composição da base de remuneração os investimentos e as depreciações de cada ano.

Partindo-se da fórmula básica apresentada e fazendo  $n = 1$  para fins de simplificação, como se o ciclo tarifário fosse de apenas um ano,

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot Q_i - CO_i - Inv_i - I_i}{(1 + TR)^i} = BR_0 - \frac{BR_n}{(1 + TR)^n}$$

a fórmula se reduziria a:

$$P_1 \cdot Q_1 = CO_1 + I_1 + D_1 + BR_0 \times TR$$

Ou seja, ao contrário do que aparenta (já que investimentos estão na fórmula da mesma maneira que os custos operacionais), a tarifa não paga os investimentos a serem feitos durante o ciclo tarifário. Mas, como a ocorre com o método tradicional de regulação, apenas depreciam/amortizam ( $D$ ) e remuneram ( $BR_0 \times TR$ ) o saldo não amortizado. O investimento a ser feito a cada ano ainda é responsabilidade do prestador, que deve aplicar capital próprio ou financiar com capital oneroso de terceiros.

Mas, ao contrário da abordagem tradicional de Regulação pelo Custo, a abordagem conhecida como “*Building Blocks*” adota a perspectiva futura (olhar para frente) baseada em expectativas e considerações de eficiência, relativas aos anos em que a tarifa será aplicada, para compor cada componente da fórmula.

O Fator Produtividade, a ser aplicado como redutor dos preços ( $P$ ) seria aquele que igualasse o fluxo de caixa descontado à variação da base de remuneração ao final do ciclo tarifário.

Como a evolução tarifária leva em conta previsões de investimento, anualmente ou ao final do ciclo deve haver ajuste que compense os efeitos dos desvios em relação ao previsto. Por exemplo, é preciso verificar se o investimento previsto de fato ocorreu, já que são antecipadas remunerações e amortizações de investimentos.

Os outros itens previstos e adotados na revisão, como mercado, também devem ser verificados ao fim do ciclo tarifário (comparação entre incorrido e previsto) para evitar que prestador seja beneficiado ou prejudicado por desvios em relação ao previsto.

Assim, a adoção do modelo implica em necessidade de fiscalizações sobre o cumprimento do acordado e ajustes compensatórios.

Esse modelo tem como vantagem a aplicação da remuneração considerando os investimentos anuais ao longo do ciclo e, assim, representa estímulo a investimentos em ativos, já que a remuneração dos novos ativos incorporados ao sistema ocorrerá

automaticamente, desde que essas incorporações ocorram conforme o previsto, e não apenas no próximo ciclo tarifário, após a revisão tarifária seguinte.

Como desvantagens do modelo, podem ser citadas: formulação intensiva em dados; exige previsões de todos os elementos; adiciona complexidade ao modelo de Regulação pelo Preço, que tem na simplicidade um de seus pontos fortes, já que exige monitoramento contínuo se previsões foram realizadas.

A fórmula abaixo representa a expressão final, adotada pela Arsesp, para definição do preço médio (tarifa média)<sup>134</sup>:

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

onde:

$P_t$ : Preço Médio no ano  $t$ ; g

$BRRL_t$ : Base de Remuneração Regulatória Líquida no ano  $t$ ;

$T$ : Duração em anos do ciclo;

$V_t$ : Volume faturável (água + esgoto) total no ano  $t$ ;

$OPEX_t$ : 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 de IR e CSLL;

$r_{wacc}$ : Custo de Capital segundo Deliberação ARSESP N° 227/2011; g

$D_t^C$ : Depreciação contábil no ano  $t$ .

A seguir é feita a derivação da fórmula acima a partir do que foi discutido com relação ao modelo “*Building Blocks*”. A metodologia consiste em igualar o fluxo de caixa, descontado

pela taxa de remuneração durante o ciclo tarifário, à variação da base de remuneração. Ou, de outra forma, a base de remuneração inicial ( $BRRL_0$ ) deve ser igual à soma do Valor Presente Líquido ( $VPL$ ) dos Fluxos de Caixa Futuros ( $FC_t$ ) com o valor presente da Base de Remuneração final ( $BRRL_T$ ).

$$BRRL_0 = VPL \left( \sum_{t=1}^T FC_t \right) + VPL(BRRL_T)$$

O fluxo de caixa de cada ano é definido como:

$$FC_t = (RO_t - OPEX_t - D_t^C) \times (1 - w) + D_t^C - CAPEX_t - VarWK_t$$

onde:

$FC_t$ : Fluxo de Caixa da concessionária no ano  $t$ ; e

$RO_t$ : Receita Operacional da concessionária no ano  $t$ , com  $RO_t = P_t \times V_t$ .

Já a Base de Remuneração de cada ano é definida pela base do ano anterior mais os investimentos, menos a depreciação mais a variação de capital de giro no ano:

$$BRRL_{t+1} = BRRL_t + CAPEX_{t+1} - D_{t+1} + VarWK_{t+1}$$

Segundo essa concepção, a base de remuneração ao final do ciclo tarifário (tempo  $T$ ), seria:

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

Aplicando as equações de Fluxo de Caixa ( $FC_t$ ) e da Base de Remuneração ao fim do ciclo tarifário ( $BRRL_T$ ) na equação inicial abaixo,

$$BRRL_0 = VPL \left( \sum_{t=1}^T FC_t \right) + VPL(BRRL_T)$$

chega-se a:

$$BRRL_0 = VPL \left( \sum_{t=1}^T (RO_t - OPEX_t - D_t^C) \times (1 - w) + D_t^C - CAPEX_t - VarWK_t \right) + VPL(BRRL_T)$$

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

Desconsiderando-se a inflação (que seria levada em conta nos reajustes anuais), seria fixado um preço único ( $P_0$ ), e a Receita Operacional de cada ano do ciclo ( $RO_t$ ) pode ser escrita como:

$$RO_t = P_0 \times V_t$$

Substituindo, tem-se:

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

Rearranjando para isolar  $P_0$ :

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

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

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

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

Essa expressão foi adotada pela Arsesp para definição do preço médio (tarifa média).

### V.3 Arsa-MG

Em março de 2016, a Arsa aprovou a Revisão Tarifária da Cesama, empresa pública de Juiz de Fora, município com 516 mil habitantes.

A Arsa adotou período de referência passado como base para definição dos itens da revisão tarifária, em vez de um fluxo de caixa com perspectiva futura, como fez a Arsesp.

O período de referência passado tem a vantagem de ser mais objetivo e transparente e não requerer previsões. Foi adotado pela Aneel a partir do terceiro ciclo tarifário, sendo os dois primeiros ciclos realizados com perspectiva futura. A desvantagem é que a tarifa calculada será aplicada sobre um mercado diverso daquele do período de referência, o que exige hipótese de parâmetros constantes (ativos e custos unitários). Isto é, supõe-se que, se o mercado crescer, os custos de capital e operacional aumentarão na mesma proporção.

A Cesama é uma empresa pública de direito privado, com características tanto de prestador público como de privado.

Quanto aos aspectos públicos, a propriedade é do Município de Juiz de Fora<sup>135</sup>; não há contrato de concessão, sendo caracterizada prestação direta pelo Município; e a Cesama não paga IRPJ, adotando o argumento de imunidade tributária.

Por outro lado, tem características privadas, como o regime contábil privado, com pagamento de dividendos, participação no lucro e resultados dos funcionários, além de pagar Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

Portanto, o primeiro desafio enfrentado pela Arsae foi sobre como tratar a Cesama do ponto de vista tarifário: como prestador público ou privado, especialmente no que diz respeito aos custos de capital, conforme discutido anteriormente. Isto é, em caso de prestador privado, os custos de capital referem-se à amortização/depreciação e remuneração do capital oneroso já investido pelo prestador. Já em caso de prestador público, como inexistente a figura de lucro e os bens são públicos, a definição dos custos de capital adota uma perspectiva futura, contemplando o montante de recursos necessários para novos investimentos durante o próximo ciclo tarifário e necessidades de pagamento de financiamentos já contratados.

O diagnóstico inicial do saneamento em Juiz de Fora, realizado pela Arsae, apontava para altos custos de pessoal (com perspectivas negativas, dada a assinatura, em 2012, de novo acordo de cargos e salários que acabou sendo prejudicial para a Cesama após a negociação com o sindicato de funcionários) que consumiam grande parte dos recursos, limitando investimentos em expansão e em reposição. Como consequência, a infraestrutura tinha idade média elevada, impondo altos custos com manutenção corretiva e repercutindo na eficiência operacional, como no índice de perdas.

---

<sup>135</sup> A Prefeitura detém 99,99%, diretamente, e o Departamento Municipal de Limpeza Urbana, 0,01%.

A superação dos desafios do saneamento de Juiz de Fora exigia uma revisão tarifária que implementasse mecanismos para estímulo à eficiência (especialmente redução de custo de pessoal), mas que também viabilizasse recursos para investimentos para cumprir o previsto no Plano Municipal de Saneamento, concluído no final de 2014. A revisão tarifária teria como objetivo principal a melhoria do saneamento de Juiz de Fora, que apenas seria alcançado dotando a Cesama de condições para o enfrentamento dos desafios.

Devido ao baixo nível de investimentos no passado, ficou claro que a parcela da receita associada aos custos de capital (remuneração e depreciação de ativos) seria insuficiente para prover os recursos necessários para novos investimentos e reposição de ativos. Então, a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) requereria recursos extras. O plano de investimentos previsto pelo PMSB para o período de 4 anos era de cerca de R\$ 400 milhões, sendo R\$ 158 milhões com recursos próprios, R\$ 116 milhões a serem obtidas de forma não onerosa e R\$ 124 milhões deveriam ser financiados. Tal volume previsto pelo PMSB superava em muito o histórico recente de investimentos em Juiz de Fora: apenas cerca de R\$ 20 milhões anuais com recursos próprios.

Assim, dadas as particularidades da Cesama e a necessidade de gerar recursos para a superação dos desafios e cumprimento do PMSB, a Arsae adotou uma metodologia híbrida no que diz respeito aos custos de capital. Considerando a Cesama como uma empresa privada, seria levantada a base de ativos constituída com recursos onerosos no passado para definir a remuneração (taxa de remuneração sobre a base de remuneração) e a amortização/depreciação. Entretanto, como esses recursos seriam insuficientes para cobrir as necessidades de investimentos no próximo ciclo, a Arsae considerou o aspecto público da Cesama e aplicou o conceito de “Destinação Específica”.

Além dos recursos necessários para cobertura dos custos operacionais, remuneração e depreciação do capital, seria gerado um adicional tarifário que teria sua receita

estritamente destinada a cumprir objetivos acordados com o regulador. A parcela da receita associada à Destinação Específica deveria ser depositada em conta bancária vinculada para garantir a correta aplicação dos recursos. Além de promover transparência e controle do uso dos recursos, os ativos construídos com esses recursos não seriam considerados nas tarifas futuras. Ou seja, em vez de pagar pelos investimentos já feitos (através de remuneração e depreciação), os usuários antecipariam recursos para investimentos em ativos essenciais para a superação dos desafios do saneamento do município. Apesar de um esforço inicial por parte da população, tal mecanismo poderia permitir melhorias da qualidade do serviço e menores tarifas no futuro.

É importante mencionar o contexto: devido a deficiências na infraestrutura e condições hidrológicas desfavoráveis em 2013 e 2014, Juiz de Fora sofreu racionamento de água no verão de 2013/14 e a partir de outubro de 2014 até fim de janeiro de 2016. Ficou claro que algo devia ser feito e a Arsae propôs antecipar o processo de revisão tarifária, implantando uma etapa preliminar em 2015 para gerar recursos para a construção de interligação entre o maior reservatório de água bruta e a principal estação de tratamento de água. Assim, o racionamento de água poderia ser superado.

A discussão dessa proposta entre Arsae, Cesama e Prefeitura em 2015 foi determinante para gerar um ambiente de cooperação entre as partes e permitir o avanço da regulação em Juiz de Fora. O Prestador percebeu a preocupação da Agência em viabilizar os serviços e não apenas a cobrança por eficiência e qualidade. Por outro lado, o esforço da Cesama em compartilhar informações e percepções, com transparência e presteza, criou uma reputação de credibilidade da empresa frente à Agência.

A reputação construída pela Cesama frente à Arsae foi determinante para a aplicação do conceito de Destinação Específica, criando, assim, as condições para a melhoria do saneamento em Juiz de Fora, não apenas no curto prazo, mas permitindo evolução e estabelecendo as bases para o longo prazo. A disponibilidade apresentada pela Cesama

em ajustar processos e informar com transparência e celeridade gerou a confiança necessária de que os recursos adicionais seriam de fato destinados para cumprir os objetivos estabelecidos, e não desviados para cobertura de outros custos ou distribuição de dividendos.

Em junho de 2015, a Arsae aprovou a primeira etapa da revisão tarifária (revisão Preliminar) e em março de 2016 a revisão foi finalizada, com mecanismos para incentivar a eficiência dos serviços, Destinação Específica para itens fundamentais para o desenvolvimento do saneamento no Município (manutenção, treinamento de funcionários, Programa de Controle de Perdas, Programa de Proteção de Mananciais de Abastecimento Público e investimento incentivado), alteração da estrutura tarifária, criação da Tarifa Social, dentre outros itens.

Para chegar a este resultado, foi preciso que a Agência Reguladora evoluísse e passasse a perceber que não bastava cobrar bom desempenho do prestador, mas que era preciso dotá-la de condições para superar os desafios, como o racionamento de água, carência de tratamento de esgoto e deterioração da infraestrutura.

Como haveria aumento tarifário para financiar os itens de Destinação Específica, a Arsae se preocupou em desenhar mecanismos que garantiriam a aplicação dos recursos em pontos essenciais para a superação dos desafios enfrentados. Assim, seria possível tentar convencer os outros atores que a revisão tarifária era uma oportunidade de reestruturação dos serviços em Juiz de Fora. Além da redação de Notas Técnicas, houve apresentação dos resultados em audiências públicas como forma de ampliar o acesso à informação e permitir discussões.

O direcionamento dos recursos de Destinação Específica à conta vinculada foi concebido para evitar desvios de finalidade. À medida que fosse necessário acessar os recursos, a Cesama solicitaria autorização da Arsae, apresentando justificativas e mantendo comprovantes. Caso houvesse atrasos no planejamento ou em contratações, o recurso ficaria retido na conta vinculada com rendimentos de juros, em vez de serem necessárias

compensações. Se fosse verificado descumprimento das normas, o recurso poderia ser devolvido aos usuários através de ajustes tarifários futuros. Também seria fundamental promover monitoramento e fiscalizações com o objetivo de acompanhar o cumprimento das determinações da agência.

A revisão tarifária da Cesama teve como referência o diagnóstico realizado pela Arsae, discutido com a Empresa, e o PMSB. Concluiu-se que seria preciso promover:

- Melhoria de eficiência operacional, já que altos custos operacionais consomem grande parte dos recursos e limitam investimentos;
- Destinação de recursos para reposição de ativos, pois o desgaste da infraestrutura dificulta a eficiência operacional, consome elevado nível de recursos para manutenção corretiva e implica em significativas perdas de água;
- Destinação de recursos para controle de perdas, proteção de mananciais e treinamento de funcionários, temas colocados em segundo plano;
- Complementação para investimentos para execução dos objetivos do PMSB, já que a Base de Remuneração da Cesama é pequena, dado o baixo nível histórico de investimentos;
- Mecanismo de atualização dos valores de remuneração do capital e depreciação/amortização dado o grande volume de obras em andamento, como uma estação de tratamento de esgotos (ETE União Indústria) que trataria cerca de 70% do esgoto do Município, aumentando os custos operacionais em cerca de R\$ 6 milhões ao ano e os custos de capital em R\$ 10 milhões ao ano (amortização/depreciação e remuneração);
- Mecanismo de ajuste de mercado, pois o volume consumido de água nos últimos anos sofreu influência da escassez hídrica e do racionamento.
- Adequação da estrutura tarifária: consumo mínimo, Tarifa Social, mudança da relação de tarifas entre categorias, faixas de consumo e serviços (água e esgoto).

Além de calcular o índice de reposicionamento tarifário, foi preciso definir regras de faturamento, registros contábeis, patrimoniais, estabelecer trajetórias de controle de custos visando a eficiência operacional e definir fluxo de investimentos anuais.

A fórmula para cálculo da Receita Tarifária teve os seguintes itens:

$$RT = CO + I\&T + CC + DE + RI - OR$$

Onde:

*RT* = Receita Tarifária

*CO* = Custos Operacionais

*I&T* = Impostos e Taxas

*CC* = Custos de Capital (remuneração e amortização/depreciação)

*DE* = Destinação Específica (Manutenção + Treinamento + Programa de Controle de Perdas + Mananciais + Inv. Incentivado)

*RI* = Receitas Irrecuperáveis

*OR* = Outras Receitas

A Arsae adotou a contabilidade do prestador como referência inicial para o estabelecimento dos valores regulatórios a serem considerados revisão tarifária. Apesar de ter-se partido dos custos incorridos, foram instituídos mecanismos de incentivo à eficiência operacional e outros que viabilizassem o cumprimento de metas e objetivos dos serviços.

A primeira etapa consistiu em uma classificação regulatória das contas contábeis de receita e despesa da Cesama. Valores históricos contábeis dos últimos anos de cada classe regulatória foram atualizados monetariamente para a data do último ano disponível segundo índices específicos. Pela comparação dos valores de cada ano, foram

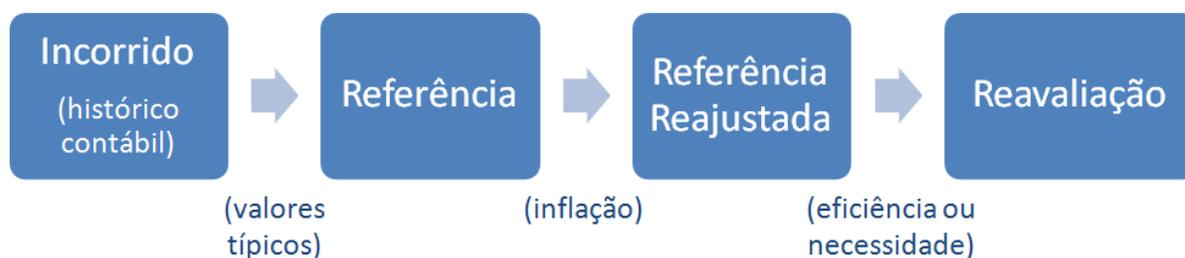
realizadas consistências e definidos valores de referência que representavam valores incorridos pelo prestador.

Em seguida, para definir valores a preços do primeiro ano do ciclo tarifário, cada item de custo foi corrigido segundo um índice inflacionário apropriado, procedimento semelhante a um reajuste tarifário. O procedimento indicou uma necessidade de ajuste das tarifas de 9,7%, caso apenas a inflação fosse considerada.

Finalmente, foram feitas as reavaliações em termos de eficiência e necessidades, com ajustes sobre os valores de referência reajustada, considerando o fator eficiência e o atendimento a metas e objetivos do serviço. Essa última etapa pode ser considerada a mais relevante da revisão tarifária, por instituir os mecanismos voltados ao estímulo da eficiência, ao equilíbrio econômico financeiro do prestador e por buscar viabilizar os objetivos traçados no PMSB. Foram realizadas análises específicas para os seguintes grupos: Custos Operacionais; Impostos e Taxas; Custos de Capital; Destinação Específica; Receitas Irrecuperáveis e Outras Receitas.

A figura a seguir sintetiza o procedimento da revisão tarifária adotada pela Arsae:

**Figura 6**



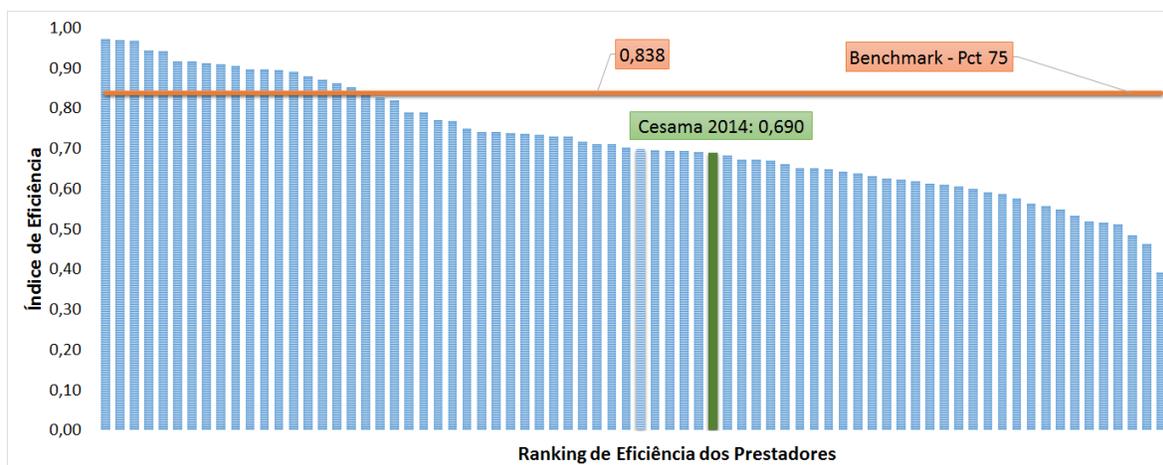
O ajuste dos Custos operacionais se deu a partir de uma análise de eficiência através da técnica de *benchmarking*<sup>136</sup> com outros prestadores locais semelhantes à Cesama, adotando dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). A partir

<sup>136</sup> A Arsae utilizou nesse estudo o método de fronteira estocástica usando dados do Snis para uma amostra com prestadores municipais. Em estudos anteriores, a Arsae havia adotado regressão múltipla pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

da análise comparativa de eficiência, constatou-se a necessidade de redução dos custos operacionais em 17,68%. Dadas as características de empresa pública da Cesama, e a constatação de que ajustes dessa magnitude não podem ser alcançados rapidamente ou com facilidade, foi estabelecida uma trajetória de redução dos custos operacionais de 2,29% ao ano, ao longo de 8 anos. Além da aplicação da primeira etapa de ajuste na revisão, esse fator de produtividade seria considerado nos reajustes anuais, fazendo com que as tarifas aumentem menos, em média, que a inflação sentida pela Cesama. Com isso, o Prestador deveria se tornar mais eficiente para manter o equilíbrio, havendo impactos positivos para os usuários.

O gráfico abaixo representa o resultado do *benchmarking* realizado para a revisão da Cesama. A linha em laranja, que representa o percentil 75, isto é, que separa os 25% prestadores municipais mais eficientes da amostra, foi definida como fronteira de eficiência a ser alcançada pela Cesama.

**Figura 7**



Para o grupo impostos e taxas, garantiu-se a neutralidade dos efeitos para a Cesama, isto é, os custos nesse item foram integralmente repassados para os usuários via tarifa.

Os Custos de Capital consistem da remuneração e amortização/depreciação dos ativos em operação construídos com recursos onerosos pela Cesama. Para essa avaliação, a

Arsae adotou o banco patrimonial da Empresa, após consistência e verificações documental e física. Também foi necessário o cálculo da Necessidade de Capital de Giro e do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC). Os recursos advindos do item Custos de Capital devem ser usados para honrar os compromissos relativos a endividamento (juros e amortização de empréstimos), pagamento de dividendos, participação dos funcionários nos resultados e cobertura de custos desconsiderados pelo regulador. O restante deve ser reinvestido. Constatou-se que o baixo saldo do banco de ativos regulatório produziria valor de Custos de Capital insuficiente para execução de parte relevante do PMSB, o que exigiria complementação de recursos para investimentos. Observou-se ainda um grande volume de obras em andamento, que alteraria significativamente os Custos de Capital ao longo do ciclo tarifário (4 anos seguintes), exigindo a criação de um mecanismo de atualização desse item de custo nos próximos reajustes, mas sem afetar a tarifa aos usuários.

A maior inovação da revisão tarifária foi a aplicação da Destinação Específica para viabilizar o cumprimento de metas e objetivos de serviço. Este grupo contemplou itens que, apesar de fundamentais para a sustentabilidade e melhoria das atividades, especialmente a médio e longo prazos, tendem a ser negligenciados pelos prestadores quando há escassez de recursos: manutenção, treinamento de funcionários, controle de perdas e proteção de mananciais. Ainda foram incluídos neste grupo os subsídios para Tarifa Social e Investimentos Incentivados, que visam complementar os recursos para execução do PMSB e reposição de ativos.

Apesar de exigir maiores tarifas no curto prazo, os recursos associados à Destinação Específica seriam diretamente alocados com o objetivo de viabilizar ações estruturantes e continuadas que permitiriam a superação dos desafios enfrentados. Trata-se, portanto, de um investimento dos usuários na qualidade dos serviços.

De acordo com a sistemática adotada pela Arsae, esses recursos deveriam ser depositados pela Cesama em contas vinculadas e somente poderiam ser acessadas para

cumprir ações associadas aos objetivos e após homologação pela Arsae. Houve previsão de mecanismos de controle e de transparência.

O item Destinação Específica pretendeu viabilizar a instituição de Programas de Controle de Perdas e de Proteção de Mananciais de Abastecimento Público permanentes, que podem evitar ou, pelo menos, amenizar os efeitos de novas crises hídricas, como a vivenciada por Juiz de Fora, que exigiu medidas de racionamento (rodízio) desde outubro de 2014.

Para se chegar à necessidade de recursos de origem tarifária para a Cesama, ainda foi preciso calcular as Receitas Irrecuperáveis, através do método de *aging*, e as Outras Receitas de origem não tarifária da Cesama.

O Índice de Reposicionamento Tarifário da revisão é dado pela equação a seguir:

$$IRT = \frac{RT}{RV} - 1$$

Onde:

*IRT* = Índice de Reposicionamento Tarifário

*RT* = Receita Tarifária

*RV* = Receita Verificada com tarifas atuais sobre mercado de referência

A Arsae-MG desenvolveu no âmbito da Revisão Tarifária da Cesama de Juiz de Fora (ARSAE, 2016), o conceito de Destinação Específica para agrupar itens que devem ter um tratamento regulatório diferenciado.

Os itens de Destinação Específica considerados pela Arsae para a Cesama foram:

- **Manutenção**: ações preditivas, preventivas e corretivas para o adequado funcionamento da infraestrutura necessária à prestação dos serviços;
- **Treinamento de Funcionários**: capacitação de funcionários com vistas a melhorar qualidade e produtividade dos serviços;

- **Programa de Controle de Perdas**: desenvolvimento de um programa estruturado e permanente de combate e controle de perdas, tanto reais como aparentes, que permita a gestão eficiente dos recursos hídricos, eficiência dos custos operacionais e da cobrança pelos serviços ofertados.
- **Programa de Proteção de Mananciais de Abastecimento**: aplicação de recursos em ações de conservação e recuperação ambiental nos mananciais que permitam melhoria da quantidade e qualidade da água a ser captada para abastecimento público;
- **Tarifa Social**: subsídio a usuários com reduzida capacidade de pagamento;
- **Investimento Incentivado**: complementação de recursos para investimento, além daqueles provenientes do reinvestimento dos custos de capital, para viabilizar a execução do PMSB e outros objetivos, como reposição de ativos.

Ainda poderiam ser considerados programas de eficiência energética ou de melhoria de informações para fins regulatórios e de gestão, a depender do diagnóstico que se faça do prestador.

A destinação específica de recursos pode ser determinante para a melhoria da prestação dos serviços a médio e longo prazos, garantindo as condições para a superação dos desafios atuais (como baixa eficiência operacional, infraestrutura inadequada e escassez hídrica) e permitindo a estruturação da prestação. Os ganhos de produtividade advindos da reorganização podem ser revertidos em modicidade tarifária no futuro próximo.

O planejamento adequado das ações, o controle das origens e da aplicação dos recursos de destinação específica gerados a partir da revisão são primordiais, assim como a transparência que compartilhe objetivos e resultados alcançados entre os diversos atores envolvidos. Para tanto, o regulador deve definir, em comum acordo com o prestador, procedimentos a serem adotados para a prestação de contas à agência e aos usuários das ações financiadas por esses recursos. O acompanhamento da cobrança e da

aplicação dos recursos de destinação específica pode ser realizado a partir de controles definidos pelo regulador e adotados pelo prestador.

Para garantir a aplicação desses recursos nos projetos especificados, os percentuais da receita tarifária associados a itens de Destinação Específica devem ser depositados em contas vinculadas e somente podem ser acessados pelo prestador para cumprir os objetivos acordados com o regulador. Os recursos devem estar sujeitos a controles contábeis e extra contábeis, assim como deve ser garantida a transparência aos usuários, titular dos serviços (município) e demais interessados. Desta forma, em vez de comporem o recurso em que o prestador tem livre gestão (custo operacional, impostos e taxas e custos de capital), haveria garantia de aplicação desses recursos para a realização dos objetivos previstos pelo regulador.

Quando os investimentos são financiados por recursos onerosos, próprios dos acionistas ou de terceiros obtidos no setor financeiro, os usuários têm de pagar esses Custos de Capital em tarifas futuras, tanto o montante total, em parcelas de amortização/depreciação, como a remuneração, similar a juros financeiros.

No entanto, em caso de cobrança de um adicional tarifário para viabilizar investimentos, que representaria adiantamento de recursos pagos pelos usuários, não poderia haver pagamentos de amortização/depreciação e remuneração desses investimentos específicos em tarifas futuras. Do contrário, os usuários pagariam duas vezes pelo mesmo investimento. Assim, apesar de exigir maiores tarifas em um momento, tal modelo permitiria alcançar modicidade tarifária a médio e longo prazos, além de viabilizar o cumprimento de metas e objetivos dos serviços.

## VI. MODELO TARIFÁRIO APLICADO PELA ARIS

A ARIS está em fase final de desenvolvimento do modelo de avaliação de tarifas, tanto para fins de revisão tarifária quanto para fins de reajuste tarifário, além da estrutura tarifária.

No tocante à revisão tarifária, o objetivo da agência é conduzir as análises sob o método do fluxo de caixa descontado. A minuta do normativo que estabelece as condições e procedimentos para a revisão tarifária endereça os aspectos gerais, mas essenciais. Estão estabelecidas as principais informações e documentos que devem ser apresentados para esta finalidade. Contudo, é necessário estabelecer a metodologia para estabelecer aspectos relevantes e sensíveis, como o manual de contabilidade regulatória, certificação e validação da base de ativos, definição do custo de capital, entre outros.

Com relação ao reajuste tarifário, a minuta do normativo apresenta duas alternativas. Em uma delas, o reajuste seria dado pela aplicação de um índice conhecido de preços (IPCA, INPC ou IGP-M), combinado a um fator de eficiência.

O fator de eficiência seria calculado em função de um conjunto de dez indicadores:

1. Índice de atendimento urbano de água;
2. Índice de atendimento urbano de esgoto em relação ao atendimento com abastecimento de água;
3. Índice de tratamento de esgoto;
4. Índice de perdas na distribuição de água;
5. Índice de produtividade de pessoal total;
6. Índice de hidrometração;
7. Índice de macromedição;
8. Incidência de análises de coliformes totais fora do padrão;
9. Estravasamentos de esgotos por extensão de rede;

## 10. Margem de despesa de exploração.

O fator de eficiência oscilaria entre 0,95 e 1,00. Portanto, se o somatório dos valores dos parâmetros for menor ou igual a zero, o fator de eficiência do prestador será igual a 0,95.

Alternativamente, a minuta apresenta fórmula paramétrica que visa reajustar a tarifa com base na estrutura de custos do prestador do serviço, conforme ilustrado a seguir:

$$RT = [(P\% \times INPC) + (PQ\% \times IGPM) + (E\% \times IPCA) + (ST\% \times IPCA) + (FT\% \times IPCA) + (ODE\% \times IPCA)]$$

Onde:

$P\%$  = peso da despesa com pessoal próprio no OPEX regulatório

$PQ\%$  = peso da despesa com produtos químicos no OPEX regulatório

$E\%$  = peso da despesa com energia elétrica no OPEX regulatório

$ST\%$  = peso da despesa com serviços de terceiros no OPEX regulatório

$FT\%$  = peso da despesa fiscal e tributária no OPEX regulatório

$ODE\%$  = peso de outras despesas de exploração no OPEX regulatório

$IPCA$  = Índice de Preços ao Consumidor Amplo

$INPC$  = Índice Nacional de Preços ao Consumidor

$IGPM$  = Índice Geral de Preços – Mercado

## **VII. SUGESTÕES AO MODELO TARIFÁRIO APLICADO PELA ARIS**

Esta seção apresenta propostas de ajustes e alterações no modelo atual de avaliação tarifária e estrutura de tarifas adotada pela ATR. A subseção VII.1 apresentará observações sobre o método atual. A subseção VII.2 apresentará sugestões para serem incorporadas ao longo dos próximos anos.

### **VII.1 Sugestões de alterações no modelo atual**

A seguir estão elencadas sugestões de alterações no modelo atual de revisão e de reajuste tarifário, além da estrutura de tarifas, adotado pela ARIS.

#### **VII.1.1 Normativos sobre condições e procedimentos da revisão tarifária ordinária, extraordinária e reajuste tarifário**

É recomendável que a agência reguladora elabore e publique normativos com as diretrizes básicas para revisão e reajuste das tarifas de água e esgoto, tratando de pontos como:

- a) Procedimentos e condições para instauração do processo de revisão tarifária;
- b) Metodologia, periodicidade e critérios para a revisão tarifária, como modelo regulatório, fatores de produtividade e de qualidade, estabelecimento de metas, etc.;
- c) Critérios para o reajuste tarifário (periodicidade, índice que referenciará o reajuste e metodologia deste índice, se for o caso);
- d) Outros pontos pertinentes.

A revisão tarifária depende de informações geradas e fornecidas pelo próprio prestador do serviço. No entanto, muitas destas informações precisam ser tratadas para evitar dupla contagem e análise equivocada, que podem prejudicar o diagnóstico e, conseqüentemente, a definição da tarifa requerida que mantenha o equilíbrio econômico-

financeiro da prestação do serviço. Portanto, também é recomendável que o regulador publique normativo com a definição de critérios de adequação destas informações<sup>137</sup>, além da periodicidade, formato e datas limites de entrega.

### **VII.1.2 Sistema de informações**

A disponibilização regular das informações e dos dados pelo prestador dos serviços ao regulador requer sistema de informações para organização e atualização das mesmas. Essas informações têm características distintas: desde dados econômico-financeiros, passando por indicadores técnicos e físicos, além de documentos como contratos, PMSB e relatórios técnicos e de fiscalização ou de não-conformidades. Além disso, são elaboradas com base em metodologias diversas.

Todavia, estes dados e informações serão usados de forma combinada. Assim, é recomendável que o sistema de informações disponha de tecnologia que facilite a organização e a manutenção da base dos dados e informações, e que também conte com ferramentas de busca e de intercomunicabilidade entre elas. Além disso, é recomendável que o sistema seja compatível com os aplicativos usuais (por exemplo, o MS Excel). Uma base de dados bem desenhada e atualizada regularmente contribui para diminuir a usual assimetria de informações entre regulador e regulado.

### **VII.1.3 Fator X, indicadores de qualidade e metas e Fator Q**

O objetivo do Fator X é estabelecer meta de eficiência operacional sobre o prestador do serviço. Contudo, uma meta de eficiência operacional isolada pode levar a uma redução nos custos operacionais de tal forma que comprometa a qualidade do serviço prestado.

---

<sup>137</sup> Art. 25 do Decreto Lei nº 7.217/2010:

*“Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todo os 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.”*

Vale lembrar que a agência reguladora deve editar normas relativas aos padrões de qualidade, inclusive na definição de metas.

Assim, é recomendável que a ARIS estabeleça conjunto de indicadores de qualidade, além da definição de metas para este conjunto. Isso evitaria que o cumprimento de uma meta (eficiência operacional) não coloque em risco a qualidade do serviço.

Conforme discutido em Carrara e Duarte (2017)<sup>138</sup>, *“Além da regulação por contrato, os modelos de regulação tarifária podem ser divididos basicamente em dois tipos:*

- *Regulação pelo Custo, que define as tarifas com base nos custos incorridos pelo prestador e assim garante a recuperação de custos e uma remuneração justa;*
- *Regulação pelo Preço, que desvincula as tarifas dos custos do prestador e, através de mecanismos de incentivo que permitem apropriação de excedente de lucro, estimula a eficiência operacional.*

*O modelo de Regulação pelo Custo, ou Regulação por Taxa de Retorno, toma como referência os custos incorridos pelo prestador para definir tarifas que garantam determinada taxa de remuneração sobre os investimentos realizados ainda não amortizados/depreciados. Apesar de contribuir para a sustentabilidade das atividades e minimizar os riscos do prestador, o que facilita a atração de investimentos, a ênfase na recuperação de custos pode resultar em altas tarifas por não haver incentivo à eficiência, tanto operacional quanto de investimentos.*

*Já a Regulação pelo Preço tem como objetivo principal estimular a eficiência ao desvincular as tarifas dos custos incorridos pelo prestador. Através de comparações com outros prestadores (benchmarking) ou com um prestador virtual (Empresa de Referência), é estabelecido um nível de custo aceitável que a tarifa deve cobrir. Caso haja ineficiência, o prestador não recuperará seus custos e será impelido a aumentar a produtividade. Por outro lado, se os custos forem mais baixos que a referência, o*

---

<sup>138</sup> A citação visa resgatar conceitos e contextualizar a opção pelo método adotado no estudo.

*prestador pode reter o excedente, ou parte dele. Assim, o lucro deixa de ter relação apenas com o investimento realizado, mas sofre influência do desempenho operacional. Após a definição das tarifas em uma revisão tarifária, estas são mantidas constantes por um ciclo tarifário (Preço Teto ou Price-Cap), a não ser por ajustes inflacionários e outros pré-estabelecidos, de forma a incentivar medidas de busca pela eficiência por parte do prestador.*

*Observa-se, assim, um aparente dilema entre incentivos na regulação tarifária. A Regulação pelo Custo, ao reduzir o risco alocado ao prestador e garantir remuneração ao capital investido, é mais adequada a 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 amadurecido (ARSAE-MG, 2016).*

*Mas 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 comparação de eficiência entre empresas exige informações confiáveis e detalhadas de muitas empresas e a avaliação cuidadosa das especificidades das áreas de concessão que podem interferir nos custos de cada uma (variáveis ambientais ou de contexto: escala do prestador, características de consumo de usuários, densidade da rede, topografia, qualidade dos serviços, etc.).*

*Como vantagens da regulação por comparação, podem-se citar: maior estímulo à eficiência por permitir liberdade de gestão dos prestadores; comparação com empresas reais que possuem diferentes estratégias; de fácil compreensão por parte dos usuários.*

*Entretanto, há desvantagens como: dificuldade de comparação devido à heterogeneidade entre prestadores e áreas de atuação; exigência de informação confiáveis de muitos prestadores; possibilidade de conluio entre prestadores; e risco de desequilíbrio econômico do prestador ao dissociar permanentemente tarifas de custos.*

*A regulação por comparação exige duas etapas:*

- 1. Medir a eficiência de cada empresa da amostra;*
- 2. Comparar a eficiência entre empresas para se definir uma fronteira de eficiência.*

*A medição de eficiência das empresas pode ser feita por métodos que vão desde rankings criados a partir de indicadores, definição de índices de produtividade, ou mesmo pela construção de modelos econométricos que adotem informações de custos e de variáveis físicas que busquem captar dimensões que possam influenciar os custos do prestador.*

*De posse de medidas de eficiências de prestadores, é preciso compará-las e definir fronteiras de eficiência a serem alcançadas pelos prestadores menos eficientes. Podem-se usar modelos paramétricos (que adotam parâmetros estatísticos como média, variância de distribuição), como não-paramétricos (como envoltória de dados – DEA).”*

Cabe ressaltar que, além da eficiência, há outros aspectos importantes a serem avaliados em uma revisão tarifária. É preciso que as tarifas permitam ao prestador, com esforço de gestão, alcançar o equilíbrio econômico-financeiro, vencer os desafios enfrentados no saneamento de cada município, expandir visando à universalização dos serviços, prover serviços de qualidade e ter sustentabilidade.

Outra consideração é que o fator de eficiência deve incidir apenas sobre os itens de custo gerenciáveis pelo prestador.

#### *VII.1.3.1 Regressão Múltipla*

Ainda segundo Carrara e Duarte (2017)<sup>139</sup>, uma “*abordagem de comparação de eficiência entre prestadores, que agrupa as etapas de estimação de eficiência e de comparação, é a análise de Regressão Múltipla. Trata-se de uma técnica econométrica, que envolve considerações econômicas, matemáticas e estatísticas para estabelecer relações, estimar parâmetros e testar hipóteses.*

*Parte-se da teoria econômica para a elaboração de modelos que captem a relação entre variáveis explicativas e a variável dependente em questão (custo operacional por unidade ou ligação, por exemplo). É preciso conhecer bem o setor para considerar quais variáveis explicativas são relevantes para a variável dependente, preferencialmente com cada variável explicativa representando uma dimensão, como escala, qualidade e condições de contexto que não tem relação uma com a outra (ortogonalidade).*

*A matemática deve ser explorada para avaliar a melhor forma funcional (linear, quadrática, exponencial, logarítmica) que associe as variáveis selecionadas no modelo.*

*A adoção de técnicas estatísticas permite estimar os parâmetros (média, variância, distribuições), testar hipóteses, estabelecer intervalos de confiança.*

*Um modelo econométrico poderia estimar o custo operacional (sem imposto) unitário (variável dependente) com base em informações e indicadores de diferentes dimensões, como escala, relação de atendimento entre serviços (água e esgoto), volume consumido por economia, índice de tratamento de esgoto, índices de qualidade do serviço e variáveis de contexto que podem explicar diferenças de custos entre prestadores devido a questões ambientais fora do controle do prestador, como topografia, densidade,*

---

<sup>139</sup> A citação visa resgatar conceitos e contextualizar a opção pelo método adotado no estudo.

*verticalização, fonte de água bruta (superficial ou subterrânea), custo de vida no município, dentre outras.*

*Por medir a relação entre variáveis (coeficientes estimados, com médias e erros padrões), a construção de um modelo econométrico robusto pode permitir 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.*

*Importante ressaltar os cuidados ao se estabelecer e testar modelos econométricos devido a problemas como endogeneidade, multicolinearidade, heterocedasticidade, dentre outros. Cabe também a ressalva que regressão mede relação entre variáveis, mas não implica em causalidade. A causalidade deve ser considerada no momento de elaboração do modelo econômico.”*

A seguir, é proposto um modelo de regressão múltipla a ser aplicado aos prestadores municipais da Aris adotando informações do Snis. Também foi usada informação de salário médio municipal da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho.

#### *VII.1.3.2 Modelo estrutural*

Como explicado acima, a primeira etapa de um estudo econométrico é estabelecer o modelo estrutural a ser avaliado. O modelo estrutural parte da teoria econômica para estabelecer uma relação de causalidade da variável dependente (lado esquerdo da equação) com variáveis explicativas (lado direito). É interessante que o modelo considere todas as variáveis relevantes, mesmo aquelas que não tenham informações disponíveis. As variáveis omitidas e variações aleatórias estarão contidas no erro.

Para evitar multicolinearidade, o ideal é que as variáveis explicativas sejam ortogonais, isto é, que não haja relação entre elas. Por isso, é interessante identificar diferentes dimensões relevantes da questão e associar uma variável a cada uma. O princípio da

parcimônia também deve ser observado, ou seja, devem ser consideradas variáveis explicativas mais relevantes, não havendo necessidade de uma listagem completa e extenuante. O modelo procura captar as questões mais essenciais e não todos os detalhes existentes.

Com base no objetivo (estimação da eficiência), elaborou-se o seguinte modelo estrutural a ser testado:

$$Opex\_unit = \beta_0 + \beta_1 escala\_água + \beta_2 escala\_esg + \beta_3 volume\_unit + \beta_4 qual\_água + \beta_5 qual\_esg + \beta_6 qual\_comerc + \beta_7 custo\_vida + \beta_8 fonte + \beta_9 topog + \beta_{10} dens.rede + \beta_{11} vertic + \beta_{12} tipoprest + \varepsilon$$

Onde:

Opex\_unit: Custo operacional unitário;

escala\_água: tamanho do serviço de abast. de água;

escala\_esg: tamanho do serviço de esgotamento;

volume\_unit: consumo de água por unidade;

qual\_água: qualidade do serviço de abast. de água;

qual\_esg: qualidade do serviço de esgotamento;

qual\_comerc: qualidade da comercialização;

custo\_vida: custo de vida do município;

fonte: relação entre fontes de água bruta (superficial e subterrâneo);

topog: topografia (medida da variação de altitudes);

dens.rede: densidade de rede;

vertic: verticalização (economias por ligação);

tipoprestador: se público ou privado;

$\varepsilon$ : erro.

Foi adotada uma abordagem insumo-produto, relacionando o custo operacional unitário (insumo) a variáveis de produto (quantidades, variáveis de 1 a 3 na equação, e qualidade, 4 a 6), adicionando variáveis que interferem no custo do prestador, mas que não são por ele administráveis (variáveis ambientais ou de contexto: 7 a 12).

As variáveis de qualidade dos serviços funcionam como “fatores de correção” dos produtos: desconto (em caso de baixa qualidade) ou incremento (se for alta qualidade) dos produtos. Espera-se que quanto menor a qualidade, menor deve ser o custo associado dos serviços. As variáveis ambientais (ou de contexto) são aquelas características da área de concessão e que o prestador não possui gestão direta, mas que afetam os custos.

O modelo relaciona o custo unitário de cada município (ou prestador municipal) aos produtos, à qualidade dos serviços e às variáveis de contexto (particularidades) consideradas mais relevantes para explicar o custo. Assim, torna-se possível analisar conjuntamente a eficiência de muitos prestadores municipais, como exige uma agência que regula vários municípios, mas levando em conta suas particularidades.

A eficiência, ou esforço de gestão, do prestador não foi considerada como variável explicativa, até porque esta medida não existe (caso existisse, não seria necessário este estudo). Assim, o grau de eficiência estará contemplado no erro (ou resíduo no caso amostral). A análise do resíduo, ou diferença entre o valor real de cada prestador e a estimativa do modelo, será uma medida da eficiência.

Cabe lembrar que outras variáveis omitidas no modelo que tenham relação com o que se quer avaliar (custo operacional unitário, no caso), assim como fatores aleatórios, também estarão presentes no erro (resíduo). Assim, não é possível associar todo o resíduo à eficiência. Caso haja informações, mesmo que qualitativas, sobre questões que

podem afetar o custo unitário do prestador no ano considerável, o regulador pode (e deve) fazer um ajuste da estimativa de eficiência derivada do resíduo. Mas o modelo pode proporcionar importante referência da eficiência a ser usada em discussões com o prestador e com a sociedade para o estabelecimento de fatores de eficiência em revisões tarifárias. Análises complementares de indicadores<sup>140</sup> podem permitir a identificação dos pontos de ineficiência de cada prestador, reforçar a análise e contribuir para a redução da assimetria de informação.

Apesar de a análise se concentrar no custo operacional, é preciso admitir certa relação entre os custos de capital (capex) e o operacional, associados à eficiência alocativa. É muito provável que municípios com baixos investimentos históricos tenham maior custo operacional devido à baixa automação, perdas de água mais significativas e custos de manutenção (geralmente corretiva) mais elevados pela carência de programas de reposição de ativos. Tal relação também não foi contemplada no modelo.

### *VII.1.3.3 Limitações*

Para se atingir bons resultados em análises quantitativas, além de um bom modelo, é preciso que as informações sejam confiáveis e de qualidade. O Snis (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) é a melhor base de dados de saneamento disponível no Brasil, abrangendo a maioria dos prestadores e com série histórica desde 1995. Entretanto, dado o caráter declaratório das informações e a ausência de verificação da qualidade das mesmas, a confiabilidade não é a ideal.

Nesse sentido, a partir de estudos de agências reguladoras reunidas na Abar (vide Nota Técnica CTSan-Abar 01/2014 – Informações e Indicadores de Água e de Esgoto no Contexto Regulatório), foi iniciado o Projeto Acertar<sup>141</sup>, que visa o desenvolvimento de

---

<sup>140</sup> Custos de pessoal equivalente por ligação, custos médios de pessoal por funcionário, funcionários equivalentes por ligação, percentual de perdas de água, custo de material de tratamento por m<sup>3</sup>, dentre outros.

<sup>141</sup> O Projeto Acertar é resultado da parceria entre o Ministério das Cidades e da Associação Brasileira de Agências de Regulação – Abar, executado no âmbito do Programa de Desenvolvimento do Setor Água – Interáguas.

metodologias de auditoria de processos e de certificação de informações do Snis a serem realizadas pelas agências reguladoras.

Quanto maior o envolvimento das agências reguladoras na verificação das informações, melhor será a qualidade dos dados do Snis, contribuindo para estudos de *benchmarking*, sejam eles com objetivos tarifários, de controle social (*Sunshine Regulation*), ou com outros fins.

O modelo busca contemplar as variáveis mais relevantes para explicar a variável dependente. O erro agrega a influência de outras variáveis não consideradas e de variações aleatórias. Ou seja, como o esforço de gestão não foi incluído entre as variáveis independentes (que explicam o custo), tal variável está embutida no erro (ou resíduo, no caso amostral). Mas não é possível associar diretamente o resíduo de uma observação (diferença entre valor observado e valor estimado) à má gestão do prestador, já que o resíduo contém também variáveis omitidas e aleatórias.

Assim, é preciso ter ressalvas quando se associa a eficiência ao desvio entre os valores observado e estimado da regressão. Pode-se tomá-lo como referência, mas deve-se analisá-lo conjuntamente com outras informações disponíveis, mesmo que apenas qualitativas.

Por exemplo, se não foi considerada a variável topografia, devido à indisponibilidade da informação ou de uma proxy adequada, ou caso se tenha conhecimento de um evento aleatório que afetou as informações (escassez hídrica, por exemplo), recomenda-se fazer um ajuste no fator eficiência tendo como referência o resultado da regressão.

O método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) assume exogeneidade das variáveis explicativas (lado direito da equação) com relação ao erro. Isto é, o erro do modelo estrutural não tem relação com as variáveis explicativas (são, assim, chamadas de variáveis exógenas). Nesse caso, as estimativas dos coeficientes não possuem viés e a variância é mínima. Os coeficientes são consistentes.

Mas, caso haja endogeneidade das variáveis explicativas (relação com o erro), haverá viés e inconsistência. São razões para endogeneidade: variáveis omitidas relacionadas às variáveis explicativas, erros de medida e simultaneidade. Quanto menor a variabilidade da variável explicativa e maior a correlação entre a variável omitida e a variável explicativa, mais grave o problema, com estimativas enviesadas e não consistentes, podendo inviabilizar o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

A seleção cuidadosa de variáveis explicativas, a preocupação com a qualidade das medidas ou a adoção de uma boa proxy, em caso de variável omitida, podem contornar o problema. Mas, caso a endogeneidade seja grave, é preciso abandonar método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e estimar o modelo pelo método de Variáveis Instrumentais (VI) ou pelo método de Mínimos Quadrados de Dois Estágios (MQ2E).

#### *VII.1.3.4 Modelo aplicado*

O modelo foi aplicado com informações de 111 prestadores municipais da região Sul do Snis de 2015. Foram incluídos todos os municípios regulados pela Aris com prestação local presentes no Snis de 2015. Os seguintes municípios não compuseram a amostra por não estarem no Snis 2015:

- Entre Rios
- Garuva
- Navegantes
- Planalto Alegre
- Três Barras

Os 43 municípios da Aris na amostra são assim divididos segundo o tipo de prestação:

- ✓ 28 de administração pública direta;
- ✓ 12 autarquias;
- ✓ 3 empresas.

Prestadores de administração pública direta têm maior probabilidade de apresentarem informações inconsistentes no Snis. Por essa razão, para não contaminar a amostra com informações pouco confiáveis, apenas os municípios regulados pela Aris foram incluídos, admitindo que a Aris tem um esforço de melhoria da qualidade das informações junto a seus prestadores regulados. É possível ampliar a amostra para incluir outros municípios de prestação direta da região Sul, mas seria preciso um trabalho minucioso de consistência das informações que escape do escopo deste estudo.

A fórmula abaixo apresenta a formulação final do modelo aplicado com a amostra dos 111 prestadores municipais do Snis de 2015. Também são detalhadas as informações utilizadas.

$$\frac{(Dex - imp)}{ligA} = \beta_0 + \beta_1 ligA + \beta_2 ligA^2 + \beta_3 \% esgoto + \beta_4 coliforme + \beta_5 micromed + \beta_6 sal\_RAIS + \beta_7 \% simplesdes + \beta_8 fonte + \beta_9 vertic + \beta_{10} empresa + \varepsilon$$

As variáveis 1 a 3 da equação acima entraram como produtos, as 4 e 5, como qualidade dos serviços e as variáveis 6 a 10, como variáveis ambientais (ou de contexto).

Lamenta-se a carência do Snis de variáveis de qualidade que possam ser adotadas em modelos quantitativos. Descontinuidade, extravasamentos de esgoto e percentual de tratamento de esgoto são variáveis úteis, mas pouco confiáveis e com muitas ausências de registro no Snis. Caso o regulador tenha outras informações, como as derivadas de fiscalizações, essas podem ser utilizadas no modelo. Mas é preciso obter mesmas informações de todos os elementos da amostra (talvez os reguladores de uma mesma região possam padronizar critérios de aferição de qualidade e procedimentos).

#### VARIÁVEL DEPENDENTE:

Medida de custo operacional unitário:

$$\frac{(Dex-imp)}{ligA} : (FN015-FN021)/AG002;$$

FN015: Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano);

FN021: Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX (R\$/ano)

AG002: Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)

As despesas fiscais foram deduzidas para melhorar a comparabilidade entre prestadores com diferentes incidências de tributação, focando a análise no que é passível de gestão.

#### VARIÁVEIS INDEPENDENTES:

Medida de escala (tamanho) do serviço de abastecimento de água:

$$ligA : AG002$$

AG002: Quantidade de ligações ativas de água (Ligações).

Medida para captar não linearidade da escala:

$$ligA^2 : AG002 \text{ ao quadrado}$$

Para medir a não linearidade da escala nos custos. É possível que haja economia de escala, ou custos marginais decrescentes.

Medida de escala (tamanho) do serviço de esgotamento:

$$\%esgoto : IN024$$

IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água.

Mede a abrangência da coleta de esgoto.

Medida de consumo de água por unidade:

Adotou-se, inicialmente, o indicador IN053 - Consumo médio de água por economia ( $m^3/mês/econ.$ ). Mas o coeficiente mostrou-se estatisticamente não significativo e, por isso, foi retirado da regressão.

Tal fato pode ser resultado ao viés de atenuação (estimativa do coeficiente enviesada em direção a zero) derivado do erro de medida. Em muitos prestadores em que não há micromedição, o consumo medido é estimado. Também pode haver erros de medida em caso de hidrômetros antigos e erros de leitura.

Medida de qualidade do serviço de abastecimento de água:

*coliforme* : IN084

IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (percentual)

Medida de qualidade do serviço de esgotamento:

Buscou-se utilizar o indicador IN016 - Índice de tratamento de esgoto (percentual).

Mas o coeficiente mostrou-se estatisticamente não significativo e, por isso, foi retirado da regressão.

É provável que a causa da não significância tenha sido o baixo número de observações (apenas 45 dos 111 municípios da amostra tinham tratamento, ou 41%). A não

significância também pode ser consequência do viés de atenuação (estimativa do coeficiente enviesada em direção a zero) derivado do erro de medida (não há boa precisão do volume que entra nas ETEs).

Medida de qualidade da comercialização:

*micromed* : IN009

IN009 - Índice de hidrometração (percentual)

Prestador que não tem micromedição universal deve gastar menos com leituras. Também pode ser vista como uma proxy de qualidade de serviços.

Medida de custo de vida do município:

*sal \_RAIS* : salário médio municipal (média nominal de 2013)

Salário médio do município é um indicativo do custo de vida, que se relaciona com o nível salarial dos funcionários do prestador, o principal item de despesa.

Medida de relação entre fontes de água bruta superficial e subterrânea:

*%simplesdes* : AG015/AG006

AG015 - Volume de água tratada por simples desinfecção (1.000 m<sup>3</sup>/ano)

AG006 - Volume de água produzido (1.000 m<sup>3</sup>/ano)

Município que tem fonte de água bruta subterrânea economiza com material de tratamento e demais elementos de custo de uma ETA.

Medida de topografia (medida da variação de altitudes):

Apesar de muito relevante para explicar o custo, não há informação acessível e de qualidade.

Buscou-se utilizar como proxy o indicador IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m<sup>3</sup>), mas as informações de energia elétrica do Snis são precárias, havendo falta de lançamento em vários municípios e dados incoerentes em outros.

O coeficiente da *proxy* mostrou-se estatisticamente não significativo e, por isso, foi retirado da regressão.

O ideal seria uma medida da diferença entre altitude máxima e altitude mínima urbana. Ou medidas de altitude de elementos do sistema, como reservatórios e pontos de captação de água bruta. Uma medida de pressão média da rede também poderia ser adotada. É aconselhável buscar uma medida desta variável.

Medida de densidade de rede:

Adotou-se, inicialmente, o indicador IN020 - Extensão da rede de água por ligação (m/lig.). Mas o coeficiente mostrou-se estatisticamente não significativo e, por isso, foi retirado da regressão. Pode ser tanto devido ao viés de atenuação por erros de medida (cadastros de redes são precários), ou porque os custos de manutenção de redes associados à sua extensão não são muito relevantes na explicação dos custos operacionais unitários.

Medida de verticalização (economias por ligação):

*vertic* : IN001

IN001 - Densidade de economias de água por ligação (econ./lig.)

Medida do tipo de prestador: se público ou privado:

*empresa* : foi definida uma variável dummy que assumia valor igual a 1 em caso de empresa e 0 em caso de autarquia ou prestação direta.

Uma outra variável dummy que diferenciava prestação direta pelo município foi aventada, mas mostrou-se não significativa estatisticamente, indicando que autarquias e prestadores diretos tenham custos semelhantes, dadas as mesmas condições das outras variáveis (*ceteris paribus*).

## 5. Resultados

A tabela abaixo apresenta os resultados da regressão múltipla.

## RESUMO DOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	77,5%
R-Quadrado	60,1%
R-quadrado ajustado	56,5%
Erro padrão	133,037
Observações	111

## ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	9	2691474,681	299052,7	16,89684	1,15322E-16
Resíduo	101	1787572,678	17698,74		
Total	110	4479047,359			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>15% superiores: Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	
Interseção	-89,77679214	123,7617998	-0,7254	0,469884	-335,2869049	155,7333206	-335,2869049	155,7333206
ligA	0,007806976	0,001743854	4,476853	2E-05	0,00434764	0,011266312	0,00434764	0,011266312
lig A^2	-4,44031E-08	1,31826E-08	-3,36832	0,001072	-7,05538E-08	-1,8252E-08	-7,05538E-08	-1,82524E-08
% Esgoto (IN024)	88,78886676	36,1976414	2,452891	0,015885	16,98248519	160,5952483	16,98248519	160,5952483
Coliforme (IN084)	-417,2960978	333,6683192	-1,25063	0,213959	-1079,20427	244,6120739	-1079,20427	244,6120739
micromed (IN009)	70,22399978	58,97376586	1,190767	0,236536	-46,76408479	187,2120844	-46,76408479	187,2120844
Sal RAIS	0,099668679	0,05113647	1,949072	0,054061	-0,001772319	0,201109677	-0,001772319	0,201109677
%simples desinfecçã	-67,12482823	31,9189479	-2,10298	0,037953	-130,4434331	-3,80622338	-130,4434331	-3,80622338
ecnA/ligA (IN001)	212,8339463	74,70048713	2,849164	0,005313	64,64827803	361,0196146	64,64827803	361,0196146
Empresa	-149,795744	53,41880106	-2,80418	0,006051	-255,7642729	-43,827215	-255,7642729	-43,827215

Observa-se que o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi de 60,1% (ou 56,5%, se for considerado o ajustado). Este percentual representa o quanto o modelo consegue explicar dos dados de custo unitário (variável dependente) dos 111 prestadores da amostra. Considerando-se todas as especificidades dos 111 municípios, as limitações de informações, as variáveis omitidas e a aleatoriedade inerente, tal valor é considerável e atesta o poder explicativo do modelo.

A última tabela apresenta os coeficientes e os erros padrões de cada variável explicativa adotada no modelo. Observam-se que os coeficientes são significativos (estatisticamente diferentes de zero)<sup>142</sup> a um nível de confiança de 10%<sup>143</sup> e que possuem sinais que fazem sentido. Por exemplo, mais análises de coliforme fora do padrão, mais água tratada por

<sup>142</sup> Exceto a constante, que não é significativamente diferente de 0. A constante foi mantida, caso contrário não seria possível interpretar o coeficiente de determinação ( $R^2$ ). A constante pode refletir efeitos de variáveis omitidas com média diferente de zero.

<sup>143</sup> As exceções foram as variáveis coliformes (qualidade da água) e micromedição (qualidade comercial) que exigem nível de confiança de até 25% para serem consideradas significantes.

simples desinfecção (proveniente de fonte subterrânea) e se o prestador for empresa implicariam em custos menores por ligação. Já os de atendimento de esgoto, micromedição (custo de comercialização), custo de vida (salário da RAIS) e verticalização indicam que aumentos dessas variáveis imporiam maiores custos.

O teste de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg para heterocedasticidade (variância e erro padrão não constantes) foi realizado, mas não se rejeitou a hipótese nula (homocedasticidade). O teste resultou no valor de 8,60, sendo o valor da distribuição Chi-quadrado para 9 graus de liberdade igual a 16,919. Ou seja, não permite rejeitar a hipótese nula: (homocedasticidade) <sup>144</sup>. O Teste de Koenker também foi realizado, também indicando não ser possível rejeitar homocedasticidade.

Não rejeitando homocedasticidade (constância do erro padrão), é possível adotar o erro padrão da estimativa como referência para definição da meta de eficiência.

#### VII.1.3.5 *Meta de Eficiência*

A aplicação do modelo, com os coeficientes estimados e os valores das variáveis explicativas de cada um dos prestadores municipais (ou seja, suas especificidades), permite calcular o valor estimado de custo por ligação para cada prestador. Este valor estimado é como um custo “médio”, mas considerando a variabilidade das variáveis explicativas.

O resíduo, ou diferença entre o valor observado de custo por ligação (variável dependente) e a estimativa do modelo, é uma estimativa da eficiência. Como ressaltado anteriormente, é preciso certo cuidado na interpretação direta do resíduo como medida de eficiência, pois além do esforço de gestão, também não foram incluídas no modelo outras variáveis (omitidas) que podem ser relevantes, além do caráter estocástico

---

<sup>144</sup> A variável %*simplesdes* foi a que mais contribuiu para heterocedasticidade (5,98 em um total de 8,60). A variância dos resíduos de municípios com 100% de simples desinfecção foi mais que o dobro da variância dos resíduos dos municípios com 0% de simples desinfecção. Ou seja, os custos de tratamento de água em uma ETA parecem reduzir a variância dos resíduos (deixam os municípios com menor variabilidade de custos operacionais unitários não explicados pelo modelo).

(aleatório) dos dados, todas elas compondo os resíduos. Por isso a importância de um conhecimento mais detalhado do regulador com relação a cada prestador regulado. Suas características, histórico, desafios, variáveis que podem interferir nos custos e que não foram consideradas, possíveis erros nos dados, eventos aleatórios que ocorreram e podem ter afetado os dados.

Feitas essas ressalvas, resíduos positivos (valores observados de custo unitário maiores que os estimados) indicam eficiência abaixo da “média” e resíduos negativos, eficiência maior que a “média”.

Mas não é preciso adotar apenas o valor “médio” (estimativa da regressão) como referência. Assumindo-se homocedasticidade (variância semelhante em toda a amostra), pode-se deslocar a referência de eficiência adotando um critério de padronização de resíduos e percentis.

A primeira etapa consiste na padronização dos resíduos de cada município, dividindo o resíduo de cada um (valor observado menos valor esperado pelo modelo) pelo erro padrão da regressão (133,07 no modelo estimado). Tem-se, assim, o resíduo (medida de eficiência) de cada município medido em termos de erros padrões da regressão. Considerando-se a distribuição desses resíduos normalizados, pode-se ordená-los dos municípios mais eficientes para os menos eficientes e adotar um percentil como fronteira de eficiência. Um percentil de 25%, ou primeiro quartil, define um valor de resíduo padronizado em que 25% dos municípios da amostra (os mais eficientes) teriam resíduos abaixo deste valor. Os restantes 75% dos municípios teriam resíduos padronizados maiores, isto é, seriam considerados menos eficientes.

Assim, o valor do percentil 25% poderia ser adotado como fronteira de eficiência. Desvios dos resíduos de cada município com relação a esta fronteira seriam a referência inicial para o estabelecimento de meta de eficiência em uma revisão tarifária.

O Anexo<sup>145</sup> traz os valores de cada município da amostra da variável dependente, das variáveis explicativas, do valor previsto pelo modelo (resultado da regressão), o resíduo, o resíduo padronizado, assim como a meta de eficiência considerando um percentil de 25% como fronteira de eficiência. A última coluna divide a meta de eficiência por 4 para simular o percentual de redução dos custos operacionais necessários caso a meta fosse dividida em 4 anos. A primeira parte tabela apresenta os municípios com prestação direta (nome com fundo em cinza). As duas últimas partes trazem as autarquias (nome do município em azul) e as empresas (em verde). Os municípios regulados pela Aris estão identificados à esquerda.

#### **VII.1.4 Diretrizes de contabilidade regulatória**

A contabilidade regulatória utiliza os princípios contábeis da contabilidade societária, mas visando aos objetivos regulatórios, pela seleção de 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).

O objetivo do Manual de Contabilidade Regulatória<sup>146</sup> é estabelecer as diretrizes para a identificação das despesas e custos (operacional e de capital) intrinsecamente 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 regulatória<sup>147</sup>. Estabelecer tais critérios é um grande desafio às agências reguladoras, dado o problema da disponibilidade e da qualidade da informação.

---

<sup>145</sup> Para facilitar a análise visual, as informações foram formatadas condicionalmente.

<sup>146</sup> 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.

<sup>147</sup> 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.

A ARIS já tem implantado um sistema de informações, abrangendo desde os dados econômico-financeiros como os dados técnico-operacionais. O desafio é estabelecer os critérios de elegibilidade das despesas operacionais e de capital como despesas intrinsecamente relacionadas à atividade regulatória. No caso das despesas de capital (investimento), vale o princípio da prudência, ou seja, devem ser validados os investimentos prudentes, em acordo com os planos (PMSB, Plano Diretor) e que sejam financiáveis (ou seja, o prestador tem acesso aos recursos para a realização do investimento planejado).

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.

#### **VII.1.5 Base de Ativos Regulatório (BAR)**

Recomenda-se a estimativa através de alguma das metodologias a seguir:

- Valor Novo de Reposição (VNR) ou
- Valor Histórico ou Enfoque Contábil.

A decisão sobre o método a ser adotado 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 usuários<sup>148</sup>, 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

---

<sup>148</sup> Que será o financiador disso, via tarifa.

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 final. Também é de suma 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 utilidade, 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 dinheiro 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-Johnson<sup>149</sup>. 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 usuários e os ativos fora de operação.

---

<sup>149</sup> "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)

No processo de avaliação da base de ativos existente, recomenda-se a classificação nas seguintes categorias, com tratamento regulatório diferenciado:

Ativos Essenciais (AE)	Ativos Acessórios (AA)	Ativos Desconsiderados (AD)
<p><b>Imprescindíveis à prestação do serviço. São bens específicos e fundamentais aos serviços regulados e devem ser revertidos ao titular ao término do contrato.</b></p>	<p><b>Indiretamente relacionados à prestação do serviço. Embora contribuam para a execução das atividades, podem ser convertidos para uso em outras. Esses ativos não necessariamente são convertidos para o titular ao fim da concessão.</b></p>	<p><b>Não devem compor a Base de Ativos Regulatória. Portanto, a remuneração e a depreciação ou amortização desses ativos não devem ser incluídas no cálculo tarifário.</b></p>
<p>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,</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>

Ativos Essenciais (AE)	Ativos Acessórios (AA)	Ativos Desconsiderados (AD)
estações de tratamento de esgoto, dentre outros.	responsabilidade do prestador, portanto gerenciável.	

Tabela 2 – Recomendação para classificação da base de ativos existente  
Fonte: elaboração do Consórcio

#### VII.1.5.1 Depreciação e Amortização (DA):

A avaliação da amortização e/ou depreciação para fins regulatórios não pode adotar o critério da contabilidade societária, por conta da ausência de atualização monetária<sup>150</sup>. 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

<sup>150</sup> 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

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:

- 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.

#### **VII.1.6 Fórmula paramétrica para reajuste tarifário**

Com relação à fórmula paramétrica apresentada na subseção IV.1 (reproduzida abaixo), o ideal é que o peso usado na ponderação não seja o do prestador do serviço avaliado, mas sim de uma referência. Isso permitira alguma forma de estabelecer critério de eficiência, ainda que em uma estrutura de reembolso do custo incorrido.

$$RT = [(P\% \times INPC) + (PQ\% \times IGPM) + (E\% \times IPCA) + (ST\% \times IPCA) + (FT\% \times IPCA) + (ODE\% \times IPCA)]$$

#### **VII.1.7 Estrutura tarifária**

Para que a ARIS consiga fazer uma análise adequada da estrutura tarifária de forma a propor alterações, é preciso ter acesso às seguintes informações.

- ✓ Histograma de mercado, com segregação das unidades e volumes medidos e faturados conforme serviços, categorias e faixas de consumo, conforme figura abaixo. Com essas informações, deve-se simular o faturamento (mercado x tarifas) para fins de consistência e para permitir avaliações dos impactos das mudanças sugeridas na receita do prestador e os impactos a serem sentidos nos diversos segmentos de usuários.
- ✓ Contabilidade de custos, para segregação dos custos por serviços, atividades e entre custos fixos e variáveis;
- ✓ Banco patrimonial com identificação de ativos por serviço e atividades, para separar os custos de capital entre os serviços de água e de esgoto;
- ✓ Informações da revisão tarifária, como custos operacionais e de capital regulatórios, de forma a calcular quanto do faturamento deve ser fixo (associado aos custos de capital) e quanto deve ser variável (relativo aos custos operacionais).

Tabela – Exemplo de histograma de mercado

Categorias	Faixas de Consumo	Período de referência								
		Unid. Água	Unid. Esgoto	Vol. med. Água	Vol. med. Esgoto	Vol. Fat. Água	Vol. Fat. Esgoto	Faturamento Água	Faturamento Esgoto	Faturamento Total
<b>Categoria 1</b>	Até 5 m³									
	> 5 a 10 m³									
	> 10 a 15 m³									
	> 15 a 20 m³									
	> 20 a 25 m³									
	> 25 a 30 m³									
	> 30 a 35 m³									
	> 35 a 40 m³									
	> 40 a 45 m³									
	> 45 a 50 m³									
	> 50 a 55 m³									
	> 55 a 60 m³									
	> 60 a 65 m³									
	> 65 a 70 m³									
	> 70 a 75 m³									
	> 75 a 80 m³									
	> 80 a 85 m³									
	> 85 a 90 m³									
	> 90 a 95 m³									
	> 95 a 100 m³									
> 100 m³ a 200 m³										
> 200 m³										
Total										

## VIII. CONCLUSÕES

A tarifa pode ser instrumento não apenas para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do prestador, considerando-se a modicidade tarifária, mas também para induzir comportamentos desejáveis dos agentes (prestador e usuários) que permitam alcançar de objetivos do titular e regulatórios.

Cada modelo de regulação tarifária tem vantagens e desvantagens. Cabe ao regulador se dedicar a conhecer as alternativas teóricas e, de acordo com as características do prestador e do contexto, definir a forma de regulação tarifária mais adequada para enfrentar os desafios apresentados e contribuir para o alcance dos objetivos. Não há panaceia, isto é, uma solução única para todos os males.

Assim, mesmo em caso de agência que regule muitos municípios e prestadores, recomenda-se realizar um diagnóstico cuidadoso, levando em conta o estágio de amadurecimento do setor, o contexto e as necessidades particulares do setor no município (ou região) em questão.

A Regulação pelo Custo busca impedir abusos advindos do poder de monopólio, como o estabelecimento de lucros exorbitantes pelo prestador. Vinculam-se as tarifas ao mínimo necessário para a cobertura dos custos incorridos e para a remuneração aceitável do capital investido. Mas não há estímulo à eficiência operacional, já que se parte dos custos incorridos pelo prestador e dos investimentos por ele realizados, mesmo que sejam ineficientes.

Já a Regulação pelo Preço simula um ambiente competitivo visando estimular a busca pela eficiência, desvinculando as tarifas dos custos incorridos pelo prestador como se ele fosse um tomador de preço.

Podem ser combinados elementos de modelos, adicionando incentivos à eficiência operacional, mas sem desvincular completamente os preços dos custos do prestador,

garantindo, assim, o equilíbrio econômico financeiro e o baixo custo de capital pela redução do risco.

A revisão tarifária envolve diferentes atores e seu resultado é produto da interação entre eles. O esforço isolado de um desses atores, por melhor que seja, não é suficiente para o sucesso, já que provavelmente haverá resistência dos demais. Portanto, a construção do ambiente regulatório cooperativo é essencial. Apesar de diferentes pontos de vista e interesses específicos, pode-se viabilizar uma revisão tarifária adequada às necessidades de evolução do setor.

Uma forma de obter um bom ambiente regulatório é através de interações frequentes e transparentes, em que é vantajosa a construção de boas reputações, como em jogos repetitivos na Teoria dos Jogos.

A experiência mostra que o bom funcionamento da regulação exige:

- Informações de qualidade: caso não estejam disponíveis, é preciso dar condições ao prestador para desenvolvê-las. Sem boas informações não há boa gestão, nem condições de diagnóstico adequado, de sugestão de medidas viáveis e de acompanhamento dos resultados.
- Capacidade e comprometimento de funcionários (da empresa e do regulador): por ser atividade complexa, é preciso desenvolver a competência e a motivação profissional;
- Instituição de mecanismos que inibam incentivos a informações falsas, como de verificação de informações (regularidade e informações cruzadas: contabilidade, receita calculada a partir de histograma de mercado e tarifas, informações físicas e operacionais, informações fornecidas para outros agentes etc.) e reforço ao caráter repetitivo da relação que favorece a construção de reputações de confiabilidade entre os atores (ampliação da interação e maior abertura de diálogo).

- Promoção de discussões técnicas que motivem o operador a apresentar problemas e discutir soluções, mantendo o regulador uma postura de encontrar soluções, não culpados.
- Construir uma relação de confiança e colaborativa, apesar de haver pontos de vistas e objetivos divergentes em alguns casos. Ter em mente que objetivo mais importante é comum: melhorar o setor de saneamento. Em caso de prestadores privados, pode haver mais dificuldades pelo objetivo do prestador de maximizar lucros.
- Regulador deve estar disponível para esclarecer dúvidas do prestador quanto ao cumprimento de regras e a ouvi-lo quando há algum ponto relevante que não foi considerado. Essa aproximação fortalece a relação por evidenciar comprometimento e responsabilidade.
- Regulador deve estar aberto a críticas construtivas e sugestões de ações que contribuam para a melhoria dos serviços.
- Importante ter uma visão de longo prazo e não apenas imediatista, preocupando-se com o legado (planejamento, capacitação, projetos de longo prazo, conservação ambiental, evitar desperdícios, reposição e expansão).
- Incentivo à eficiência exige acompanhamento e, em alguns casos, controle (informações, indicadores e resultados alcançados).

Para fins de regulação tarifária, a contabilidade pode ser referência, mas não é suficiente para o estabelecimento de tarifas que visem eficiência produtiva e alcances de objetivos sociais e ambientais.

Por vezes, há objetivos conflitantes, como ampliação de investimentos e tarifas módicas. Também é preciso admitir que existem limitações do sistema econômico devido a falhas de mercado que impedem atingir o ótimo social através da livre iniciativa. Assim, para se atingir os objetivos do setor de saneamento, como universalização, sustentabilidade, qualidade e preservação ambiental, é preciso haver instrumentos não tarifários como metas contratuais, com obrigações explícitas e aferíveis, fiscalizações (e sanções em

caso de descumprimento), normas regulatórias, controle social, transparência, responsabilização, tecnicidade das decisões, dentre outros.

Também é preciso desenvolver uma visão sistêmica do setor, em vez de segmentada. Os mecanismos regulatórios devem ser coerentes entre si, coordenados e complementares. Pode haver efeitos colaterais de incentivos, que devem ser antecipados e evitados pelo regulador.

Por regular muitos municípios e prestadores, a Aris precisa de um instrumento de aferição da eficiência para fins tarifários que seja prático e que leve em conta as particularidades dos prestadores.

Este estudo apresentou uma proposta de medida da eficiência de prestadores segundo uma abordagem econométrica, adotando informações do Snis. A regressão múltipla permite que variáveis que interferem nos custos de prestadores sejam levadas em consideração simultaneamente. O resíduo não explicado pelo modelo pode ser visto como uma estimativa da eficiência.

Mas variáveis omitidas e aleatórias também estão presentes nos resíduos. Assim, a estimativa de eficiência obtida pela regressão pode ser adotada como referência inicial a ser corrigida de acordo com informações adicionais, mesmo qualitativas, que possam influir nos custos operacionais de cada prestador.

A partir do parâmetro erro padrão da regressão, os resíduos foram normalizados e foi definida uma fronteira de eficiência para cada prestador, considerando suas particularidades (variáveis explicativas) e o percentil 25% com relação aos resíduos padronizados (normalizados).

Análises comparativas com indicadores e discussões com os prestadores podem fornecer argumentos que reforcem os resultados ou que justifiquem ajustes das metas. Também devem ser levadas em conta as condições dos prestadores para o alcance das metas, isto é, se são factíveis.

Quanto melhores forem as informações e maiores as amostras, mais precisas devem ser as estimativas dos coeficientes da regressão e dos demais parâmetros do modelo.

Apesar de terem sido apresentados resultados numéricos neste estudo, o objetivo principal foi apresentar o método econométrico. Não foram realizadas consistências cuidadosas dos dados, o que seria necessário para um resultado definitivo e aplicável com fins tarifários. Também pode haver evoluções quanto a seleção de variáveis (dependente e explicativas) e dos parâmetros (e mesmo de formulação) para a definição das metas.

O método sugerido permite que o regulador defina de uma só vez, para todos os prestadores municipais regulados, referências de metas de eficiência operacional a cada ano, com as últimas informações disponíveis do Snis.

## IX. BIBLIOGRAFIA

- A. Carrara de Melo, B., & A. Turolla, F. (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* (p. 125 a 165). Manole.
- C. Galvão Jr., A. d., M. Melo, A. J., & P. Monteiro, M. A. (2013). *Regulação do saneamento básico*. Manole.
- Copeland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2002). *Avaliação de Empresas - Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas (3ª ed.)*. Makron Books.
- de Oliveira, C. R., Favero Brochi, D., & Gravina, C. R. (2016). *Regulação do saneamento básico: 5 anos de experiência da ARES-PCJ*. Essencial Ideal.
- 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., A. (2011). *Gestão estratégica do saneamento*. Manole.
- Matarazzo, D. (2003). *Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial (6ª ed.)*. Atlas.
- 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. Fonte: Arsesp.
- Rocha Motta, R. e. (2009). *Engenharia econômica e finanças*. Elsevier.
- Sennes, R. (2014). *Novos rumos para a infraestrutura: eficiência, inovação e desenvolvimento*. Lex.
- Snyder, C., & Nicholson, W. (2008). *Microeconomic theory, basic principles and extensions (10ª ed.)*. Cengage Learning.
- ABAR, **Nota Técnica CTSan-Abar 01/2014** – Informações e Indicadores de Água e de Esgoto no Contexto Regulatório. Belo Horizonte, agosto de 2014.
- ADASA, **Nota Técnica nº 004/2009** – Metodologias a serem aplicadas na Revisão Periódica das Tarifas dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário no Distrito Federal – Anexo II: Base de Ativos Regulatória e Remuneração Adequada. Brasília, 2009.
- ACENDE BRASIL. **Empresa de Referência**. Cadernos de Política Tarifária. Dezembro de 2007
- ACENDE BRASIL. **Política Tarifária e Regulação por Incentivos**. Cadernos de Política Tarifária. Outubro de 2007
- ACENDE BRASIL. **Tarifas de Energia e os Benéficos da Regulação por Incentivos**. White Paper. Edição nº 3. Janeiro de 2011
- ADERASA. **Informe Anual – 2012** Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking (GRTB). Septiembre de 2012.
- ALBON, Robert. **Incentive regulation, benchmarking and utility performance**. Utility Regulators Forum discussion paper. Australian Competition and Consumer Commission. Australia, 2000.

- ALEXANDER, Ian, IRWIN, Timothy. **Price Caps, Rate-of-Return Regulation and the Cost of Capital**. Public Policy for the Private Sector. The World Bank Group. September, 1996.
- ANEEL. **Notas Técnicas do 3º Ciclo de Revisão Tarifária das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica** – Audiência Pública (Notas Técnicas 262 e 264 a 271). Brasília, 2010.
- ANWANDTER, Lars. **Funding mechanisms for investments in the water and waste sectors**. ISSAERE. Torino, 2011.
- ARSAE-MG. **Nota Técnica CRFEF 14/2016**: Detalhamento do Cálculo da Revisão Tarifária Periódica de 2016 da Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora - Cesama. Belo Horizonte, 1º de março de 2016.
- ARSAE-MG. **Nota Técnica CRFEF 22/2016**: Receitas Irrecuperáveis Regulatórias - Revisão Tarifária Periódica de 2016 da Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora – Cesama. Belo Horizonte, 1º de março de 2016.
- ARSESP. **Nota Técnica nº RTS/01/2012** - Metodologia Detalhada para o Processo de Revisão Tarifária da SABESP. 2012.
- BALDWIN, R.; CAVE, M.; LODGE, M. **Understanding regulation: theory, strategy, and practice**. Oxford University Press , Oxford, UK, 2012.
- BAUMOL, W.J.; WILLIG, R.D. **Fixed costs, sunk costs, entry barriers, and sustainability of monopoly**. The Quarterly Journal of Economics, v.96, n.3, p.405-431, 1981.
- BERG, Stanford. **Introduction to the Fundamentals of Incentive Regulation**. Public Utility Research Center. University of Florida, 2000.
- BORDOLOTTI, B., et al. **Capital Structure and Regulation: Do Ownership and Regulatory Independence Matter?**. Journal of Economics & Management Strategy, Volume 20, Number 2, Summer 2011, 517–564.
- BRAEUTIGAM, R.R. **Optimal policies for natural monopolies**. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R.D. Handbook of industrial organization. New York: North-Holland, 1989. v.2, p.1290-1346.
- CAMBINI, Carlo. **Theory of Regulation**. ISSAERE. Torino, 2011.
- CARRARA, Bruno; DUARTE, Carlos Antônio. **Certificação de Ativos de Saneamento Básico**. Programa Regulasan, setembro de 2016.
- CARRARA, Bruno; TUROLLA, Frederico. **Modelos de Regulação Tarifária e a Lei 11.445/2007**: as alternativas possíveis. In: GALVÃO JR., A. C.; MELO, A. J. M.; MONTEIRO, M. A. P. Regulação do saneamento básico. São Paulo: Manole, 2013.
- COASE, R. H. **The Nature of The Firm**. Economica, Vol. 4, Issue 16, Nov 1937.
- COASE, R. H. **The Problem of Social Cost**. The Journal of Law and Economics, v. 3, 1960.
- DTI. **The Drivers and Public Policy Consequences of Increased Gearing** - A report by the Department of Trade and Industry and HM Treasury. DTI, United Kingdom, October 2004.

- FERRO, Gustavo. ROMERO, Carlos Adrián. **Estudio de Fronteras de Eficiencia - Empresas de agua y alcantarillado de América Latina**, ADERASA, Septiembre 2009.
- JAMISON, Mark A. **Price Cap and Revenue Cap Regulation**. Encyclopedia of Energy Engineering and Technology, Vol. 3, ed., Barney Capehart, pp. 1245-1251. New York: CRC Press, Taylor and Francis, 2007a
- JAMISON, Mark A. **Rate of Return Regulation**. Encyclopedia of Energy Engineering and Technology, Vol. 3, ed., Barney Capehart, pp. 1252-1257. New York: CRC Press, Taylor and Francis, 2007b.
- JOSKOW, P. L. **Regulation of Natural Monopoly**. In: Polinsky, A. M.; Shavell, S. Handbook of Law and Economics. Elsevier, 2007.
- JOSKOW, Paul L. **Regulation of Natural Monopolies**. Handbook of Law and Economics, 2007.
- KING, Stephen P. **Principles of price cap regulation**. Infrastructure regulation and market reform: Principles and Practice. Camberra, Australia, 1998.
- MAS-COLELL, A.; WHINSTON, M.D.; GREEN, J.R. **Microeconomic Theory**. New York: Oxford University Press, 1995.
- MELO, J. A. M., NETO, P. M. J. **Bem estar social, regulação e eficiência no setor de saneamento básico**. Documentos técnicos científicos, v. 4, 2010.
- MONTEIRO, Mario A. **Tarifas no setor de saneamento e custo incremental de desenvolvimento: uma análise preliminar**. in: Anais do VI Congresso Brasileiro de Regulação. Rio de Janeiro: ABAR, 2009.
- NARUC – National Association of Regulatory Utility Commissioners. **Performance-Based Regulation For Distribution Utilities**. The Regulatory Assistance Project, Washington D.C., Dec. 2000.
- PEDROSA, V. A.; **Práticas tarifárias do setor de saneamento brasileiro**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v.6, 2001.
- PIGOU, A. C. **The Economics of Welfare**. London: Macmillan, 1932.
- RANDALL, A. **Resource economics: an economic approach to natural resource and environmental policy**. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1987. 434p.
- TUROLLA, F. A. **Regulação dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil**. In: Philippi Jr., A.; Galvão Jr., A. C. Gestão do Saneamento Básico - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. São Paulo: Manole, 2012.
- VARIAN, Hal R. **Microeconomia – Uma Abordagem Moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier – Campus, 2012
- VISCUSI, W. K.; HARRINGTON, J. E.; VERNON, J. M. **Economics of regulation and antitrust**. 4. ed. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.
- WILLIAMSON, O. E. **As Instituições Econômicas do Capitalismo**. São Paulo: Pezco Editora, 2012.

# ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA NA OFICINA DE TRABALHO

Este anexo apresenta a lista 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 REGULACÃO E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO"**

DATA: 06/06/16 | HORÁRIO: 14:00 | LOCAL: 48/5

NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Marciana Damasceno	Aqsparn	Diretora de Saneamento	msdamasc@aqsparn.ms.gov.br	67 9920 0111	
Nilda F. R. de Carvalho	Aqsparn	Coordenadora de Saneamento	nrcarvalho@aqsparn.ms.gov.br	67 9842 9564	
Patrícia de Amorim Lopes Garcia	Aqsparn	Arquiteta de Saneamento	pagarcia@aqsparn.ms.gov.br	67 9994 7 3161	
ADIR Faccio	ARIS	DIRETOR GERAL	adir@aris.sc.gov.br	48-3934-9100	
Ricardo Martins	ARIS	Coordenador de Fiscalização e Inspeção - Saneamento	ricardom@aris.sc.gov.br	48-3337-9100	
ALVARO F. PITH	ARIS	Coordenador de Fiscalização e Inspeção - Saneamento	alvarof@aris.sc.gov.br	48-3934-9100	
CIRO C. ROCHA	ARIS	Coordenador de Fiscalização e Inspeção - Saneamento	ciroc@aris.sc.gov.br	48-3934-9100	
Eduarda Silva A. K. B.	ARIS	Entregadora de Serviços Saneamento	eduarda@aris.sc.gov.br	48-3337-9115	
HELIO J. TAKAH	FCCO	Socio	hjtakah@fccco.gov.br	(11) 9723-0163	

## 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.

## ANEXO III – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO À ARIS

### Questionário Ações IV e V

#### Informações/Base de Dados

- n) 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.  
R.: Banco de dados operacionais; relatório de custo (Analítico); SISARIS – Água e Esgoto/ Resíduos Sólidos / Indicadores; PMSB; Contratos de Programa e Contratos de Concessão; Planilha de Histórico de Reajustes e Revisões; Planilha de Gestão da ARIS; SNIS, Acompanhamento do PMSB.
- o) Qual é a fonte destas informações/base de dados? Listar todas.  
R.: As fontes das informações/base de dados são disponibilizadas da seguinte forma: As informações do Banco de dados operacionais, Analítico; SISARIS, SNIS e Módulo de Indicadores, Contratos de Programa e Contratos de Concessão são fornecidas pelos Prestadores de Serviço; PMSB é fornecido pelo Poder Concedente; e a Planilha de Gestão e de Histórico de Reajuste e Revisão são elaboradas pela ARIS.
- p) Como essas informações/base de dados são disponibilizadas à agência? Por exemplo, em forma de relatório impresso, planilha eletrônica, texto eletrônico ou outra forma?  
R.: Banco de dados operacionais, Analítico e Módulo de Indicadores são disponibilizados em Planilhas Eletrônicas; SISARIS e SNIS são disponibilizados em sistemas de informação; Contratos de Programa e de Concessão e PMSB são disponibilizados em textos eletrônicos e mídias removíveis.
- q) Com qual regularidade a agência recebe essas informações/base de dados?  
R.: A agência recebe as informações de forma mensal, trimestral e anualmente, conforme determinação e necessidades da agência.
- r) 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?

R.: O recebimento de informações/base de dados operacionais, Analítico, e SNIS é anual, já as informações do SISARIS são recebidas mensal e trimestral e semestralmente, definida através de Instrução do Diretor Geral.

- s) 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?

R.:A agência conta com série histórica da base de dados. Esta é disponibilizada pelo prestador de serviços. Há diferença na forma de disponibilidade das informações entre os tipos de prestadores.

- t) 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?

R.: As informações estão desagregadas pelo tipo de serviço prestado em boa parte dos casos.

- u) 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.

R.: Sim. Cada município tem sua base de dados individual.

- v) 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?

R.: As informações estão desagregadas por município atendido.

- w) 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?

R.: Sim. Cada prestador envia as informações solicitadas dentro dos serviços que presta ao município.

- x) Qual é o grau de importância do SNIS como fonte de informação/base de dados para os trabalhos da agência?  
R.: Os dados fornecidos pelo SNIS são de suma importância, sendo bastante utilizado pela agência, porém há necessidade de elaborar uma consistência prévia destas informações para que sejam as mais fidedignas possíveis.
- y) Os dados recebidos pelos prestadores de serviço/municípios são fiscalizados e/ou auditados pela agência? Caso não, quais seriam os motivos ou restrições?  
R.: Há fiscalização de informações e quando necessário, a agência entra em contato com o prestador de serviços para que as informações sejam conferidas diretamente com o responsável.
- z) Existe manual para o recebimento, tratamento, organização, manutenção e atualização da base de dados dos municípios/prestadores de serviços?  
R.: Sim. Um exemplo é o manual do SISARIS, que contém todas as informações pertinentes ao correto preenchimento das informações solicitadas aos prestadores.

#### Avaliação de Tarifas

- o) A agência faz ou já fez reajuste tarifário? Caso não, por qual motivo?  
R.: Sim.
- p) Qual é a periodicidade dos reajustes tarifários? Quantas vezes já foram realizadas?  
R.: O reajuste tarifário pode ser solicitado a cada 12 meses. Ao todo, a ARIS realizou 90 reajustes desde 2011.
- q) Qual é o critério/metodologia do reajuste tarifário? Sempre foi assim? Caso não, descrever como era feito anteriormente.  
R.: O reajuste tem por finalidade atualizar os valores das tarifas de água tratada e de esgotamento sanitário de forma a preservar a sustentabilidade econômica e financeira da prestação dos serviços, em regime de eficiência, devendo ser calculado através de fórmula paramétrica ou com base nos índices inflacionários oficiais, respeitando os contratos celebrados e as normativas legais pertinentes.

- r) O mesmo critério/metodologia é aplicado a todos os prestadores/municípios?  
Caso não, quais são os motivos/fundamentos para os diferentes critérios?  
R.: As condições, procedimentos e metodologia de cálculo das tarifas previstas aplicam-se a todos os prestadores dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário regulados pela ARIS, respeitando-se, no que couber, as condições contratuais pactuadas.
- s) Como são tratados os contratos assinados antes da Lei 11.445? Estes contratos preveem metodologia/critério de reajuste tarifário?  
R.: Busca-se sempre atender a metodologia e os critérios estipulados nas cláusulas contratuais celebradas entre as partes e a legislação municipal vigente, desde que aplicável.
- t) A agência faz ou já fez revisão tarifária? Caso não, por qual motivo?  
R.: Sim.
- u) Qual é a periodicidade da revisão tarifária? Quantas vezes já foram realizadas?  
R.: A revisão é requerida para recompor equilíbrio-financeiro da prestação contratada. Desde 2011 foram realizadas 3 revisões tarifárias, as quais respeitam os prazos e regras contratuais.
- v) Qual é o critério/metodologia da revisão tarifária? Sempre foi assim? Caso não, descrever as diferenças entre a metodologia atual e anterior.

R.: A revisão tarifária das tarifas praticadas, dos preços públicos, da estrutura tarifária, das categorias e das faixas de consumo tem por finalidade reavaliar as condições gerais da prestação dos serviços de forma periódica, ou extraordinária, quando ocorrerem fatos não previstos: a) Revisão periódica: objetiva-se a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado, respeitando-se as normas legais e regulatórias, bem como as condições contratuais; b) Revisão extraordinária: quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro, também se observando os ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado, respeitando-se as normas legais e regulatórias, bem como as condições contratuais.

- 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?  
R.: A Resolução para revisão tarifária tem aplicação obrigatória para todos os prestadores dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios regulados e fiscalizados pela ARIS, tendo como objetivo a revisão tarifária, respeitando, no que couber, as condições contratuais pactuadas. Ressalta-se que a resolução está em elaboração.
- 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?  
R.: Busca-se atender a metodologia e os critérios estipulados nas cláusulas contratuais celebradas entre as partes., quando permitido pelo arcabouço legal.
- y) Existe faixa de preços na tabela das tarifas para a água e esgoto?  
R.: Existem faixas de consumo, as quais há existência de vinculação de preços.
- z) Existe consumo mínimo? Caso sim, qual é o critério?  
R.: Sim. O consumo mínimo equivale a 10 m<sup>3</sup> (dez metros cúbicos) na prestadora estadual. Já nas demais prestadoras há uma variedade de critérios, destacando-se a Taxa Básica Operacional (TBO) aplicada junto ao SAMAE de Jaraguá do Sul, neste caso há uma tarifa básica e o usuário paga pelo consumo efetivo realizado, dentro da sua categoria e das faixas contidas no plano tarifário aprovado pela ARIS.
- 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?  
R.: Nos municípios em que há cobrança de tarifa de tratamento de esgoto, o percentual é pré-definido sobre a tarifa de água cobrada, que varia de 20% a 100%. No caso do SAMAE de Jaraguá do Sul, segue-se a mesma estrutura tarifária definida para a água, contudo durante os procedimentos de revisão foram verificados os custos e investimentos isoladamente para o esgoto, chegando-se ao fim a tarifa a ser praticada.

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?

R.: Quando estipulado no Contrato de Programa ou Concessão, a agência respeita a utilização do Fator X. E, utiliza também o Fator Eficiência, que avalia o desempenho de alguns índices importantes, com a finalidade de incluir a eficiência econômico-produtiva, conforme estabelecido na Lei Federal nº 11.445/07.

#### Quadro técnico da agência

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

R: 03 pessoas.

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

Ricardo Martins – Engenheiro Sanitarista e Ambiental e Técnico em Agrimensura e Estradas;

Ciro L. Rocha – Engenheiro Civil;

Ricardo Francisco Pitta – Economista.

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

R.: Ricardo Martins – Diretor de Regulação;

Ciro L. Rocha – Coordenador de Normalização;

Ricardo Francisco Pitta – Analista de Fiscalização e Regulação.

h) Qual é o tempo de experiência relacionado a esse tema. Descrever de cada pessoa.

R.: Ricardo Martins - 5 anos;

Ciro L. Rocha – 5 anos;

Ricardo Francisco Pitta – 10 meses;

