



# **NOTA TÉCNICA FINAL N° RTS/01/2012**

## **METODOLOGIA DETALHADA PARA O PROCESSO DE REVISÃO TARIFÁRIA DA SABESP**

### **PRIMEIRO CICLO TARIFÁRIO**

**Abril de 2012**



## Índice de Conteúdo

<b>1</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DETALHADA PARA O PROCESSO DE REVISÃO TARIFÁRIA DA SABESP</b> .	<b>5</b>
2.1	Caracterização Geral .....	5
2.2	Mecanismo de Preço Máximo .....	7
2.2.1	Duração do Ciclo Tarifário .....	7
2.2.2	Equilíbrio econômico .....	7
2.2.3	Custo de Capital ( $r_{wacc}$ ) .....	8
2.2.4	Base de Remuneração Regulatória Líquida (BRRL) .....	9
2.2.5	Depreciações (Dt) .....	12
2.2.6	Investimentos (CAPEX) .....	13
2.2.7	Variação do Capital Circulante (VarWK) .....	16
2.2.8	Gastos Operação e Manutenção (OPEX) .....	16
2.2.9	Impostos (T) .....	17
2.2.10	Relação entre volume Demandado, Produzido e Faturado: Tratamento Regulatório das Perdas Técnicas .....	17
2.2.11	Metodologia de Estimativa da Demanda Projetada dos Volumes de Água e Esgoto	18
2.2.12	Receitas Irrecuperáveis Regulatórias .....	20
2.2.13	Equilíbrio Financeiro .....	22
2.3	Custos Não Administráveis .....	23
2.4	Tratamento de Atividades Não Reguláveis .....	24
2.5	Fator de Eficiência (Factor X) .....	24
2.5.1	Estimativa do Factor X .....	24
2.5.2	Estimativa de Ganhos de Produtividade da Empresa .....	25
2.5.3	Determinação Fator X .....	27
2.6	Regras de Reajuste Anual .....	28
2.7	Regime de Qualidade .....	29
2.7.1	Introdução .....	29
2.7.2	Mecanismo de Incentivo à Qualidade .....	30
2.7.3	Etapas de Implementação .....	32
2.8	Ajustes por Variação de Receitas .....	34
2.9	Diretrizes da Estrutura Tarifária .....	35
2.9.1	Subsídios .....	36



2.9.2	Categorias de Usuários .....	37
2.9.3	Tipo de Estrutura Tarifária .....	38
2.9.4	Estrutura Binária .....	39
2.10	Revisões Extraordinárias .....	40
<b>3</b>	<b>ANEXO I: Resumo da Estimativa do Custo de Capital segundo Nota Técnica ARSESP RTC/01/2011 .....</b>	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>ANEXO II: Diretrizes Metodológicas para a Projeção da Demanda de Água e Esgoto por Tipo de Usuário .....</b>	<b>45</b>
4.1	Diretrizes Metodológicas para a Projeção da Demanda de Água .....	45
4.1.1	Projeção da Demanda Residencial .....	45
4.1.2	Projeção da Demanda Não Residencial .....	46
4.1.3	Projeção da Demanda dos Municípios Permissionários .....	46
4.1.4	Projeção da Demanda de Autoconsumo e Uso Especial .....	46
4.1.5	Projeção da Demanda Total de Água .....	46
4.2	Diretrizes Metodológicas para a Projeção da Demanda de Esgoto .....	46
4.2.1	Projeção da Demanda Residencial .....	47
4.2.2	Projeção da Demanda Não Residencial .....	47
4.2.3	Projeção da Demanda dos Municípios Permissionários .....	48
4.2.4	Projeção da Demanda Total de Esgoto .....	48

### Índice de Tabelas

Tabela 1:	Custo Médio Ponderado de Capital da SABESP .....	9
Tabela 2:	Etapas de Implementação do Regimen de Qualidade durante o Segundo Ciclo Tarifário da SABESP .....	32
Tabela 3:	Custo do Capital de Terceiros .....	43
Tabela 4:	Custo Eficiente do capital próprio .....	44
Tabela 5:	Custo Médio Ponderado de Capital da SABESP .....	44

### Índice de Quadro

Quadro 1:	Lógica da Estimativa da Demanda Projetada .....	19
-----------	---	----



## **1 OBJETIVO**

A partir de dezembro de 2007, com a promulgação da Lei Complementar Estadual 1.025, compete a ARSESP regular e fiscalizar os serviços de saneamento básico.

Esta Nota Técnica tem por objetivo explicitar e justificar as bases para a definição da metodologia a ser utilizada no cálculo das tarifas e da estrutura tarifária a serem fixadas para o Segundo Ciclo Tarifário da SABESP.

Em termos gerais, a metodologia define um mecanismo de preço máximo com base em custos eficientes projetados para o ciclo tarifário, um sistema de incentivos para a melhoria da qualidade de serviço e reajustes tarifários anuais para reajustar as tarifas por eficiência, de acordo com a atualização monetária segundo um índice de preços e em função do regime de qualidade.



## 2 METODOLOGIA DETALHADA PARA O PROCESSO DE REVISÃO TARIFÁRIA DA SABESP

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL

O regime regulatório proposto para a SABESP é caracterizado pelos seguintes elementos básicos:

- Uma tarifa máxima durante o ciclo tarifário;
- Uma revisão periódica desta tarifa com um prazo fixo determinado a priori;
- Definição de um fator de eficiência que transfira parte dos ganhos de produtividade para os usuários por meio de tarifas mais baixas;
- Um sistema de incentivos para a melhoria da qualidade de serviço;
- Um mecanismo de reajuste anual que inclua:
  - Atualização monetária por índice de preços;
  - Ajuste por fator de eficiência;
  - Ajuste por nível de qualidade observado.
- Sistema de revisões extraordinárias

Essa metodologia define um mecanismo de preço máximo ( $P_0$ ) com base nos custos eficientes da empresa projetados para o ciclo tarifário. Isso cria um forte incentivo para a empresa reduzir seus custos, pois qualquer redução torna-se automaticamente em maior rentabilidade para a empresa.

A determinação da tarifa média irá basear-se, neste Segundo Ciclo, na determinação do equilíbrio econômico-financeiro da SABESP de maneira integral. A médio e longo prazo há o objetivo de avançar na fixação das tarifas que reflitam o equilíbrio de cada um dos serviços e de cada uma das regiões e/ou concessões da SABESP.

Isto significa que para calcular o preço de equilíbrio serão considerados os custos eficientes associados com todos os serviços regulados prestados pela SABESP em todas as concessões. Desta forma obtém-se uma tarifa média (expressa em reais por metro cúbico) que reflete o custo econômico da prestação dos serviços de água e esgoto para um ciclo tarifário e que, em cada ano, sofrerá apenas os reajustes baseados nos critérios apresentados nesta nota técnica.

A regulação proposta centra-se na fixação de um limite para a tarifa média que pode ser cobrada pela SABESP e na definição de diretrizes para a fixação da estrutura tarifária. Em princípio a estrutura deverá seguir os princípios de eficiência alocativa, o que implica que as tarifas devem refletir os custos relativos de cada serviço; equidade, procurando garantir o acesso ao serviço, particularmente para as classes mais pobres da



população; e simplicidade, procurando fixar tarifas sem complexidades e que sejam de fácil compreensão por parte dos usuários.

Com base nestes princípios gerais a SABESP deverá propor e submeter a aprovação da ARSESP uma estrutura tarifária para aplicação no ciclo tarifário em estudo, baseada na tarifa média ( $P_0$ ) definida pela ARSESP.

Durante o ciclo, a tarifa média máxima será reajustada anualmente através do seguinte mecanismo: um fator de atualização baseado na evolução do índice de preços que evite a erosão inflacionária da receita da empresa; um fator de eficiência (conhecido como Fator X) que transfira parte dos ganhos de produtividade para os usuários através de tarifas mais baixas em termos reais e um fator de ajuste para as variações na qualidade dos serviços prestados. Este último fator procura evitar que os incentivos à redução de custos comprometam os níveis de qualidade da prestação do serviço.

A principal base de informações para o cálculo da tarifa do ciclo é o plano de negócios a ser apresentado pela empresa como parte do processo de revisão tarifária. Este plano deve conter pelo menos:

- Projeção de demanda para o período de revisão desagregada por tipo e quantidade de usuário, consumo médio, tipo de serviço e por área geográfica.
- Plano de investimentos a ser implementado durante o ciclo. O plano deve conter um adequado grau de detalhe identificando grandes projetos, segregados por atividade e serviço, e discriminando os investimentos em componentes físicos e monetários.
- Projeções dos custos operacionais associados com os serviços regulados e que estejam alinhados com as projeções de demanda e padrões mínimos de qualidade exigidos.

Os dados contidos no plano de negócios da SABESP serão complementados com informações históricas da própria empresa e com dados de empresas e sistemas comparáveis que permitam avaliar a eficiência relativa da SABESP e ajudem na definição de padrões e metas de eficiência a serem atingidos no ciclo tarifário.

Os elementos que compõem o regime de revisão das tarifas são os seguintes:

- Mecanismo de definição do Preço Máximo
  - Duração do ciclo tarifário
  - Equilíbrio econômico
  - Equilíbrio financeiro
- Tratamento de Atividades não Reguladas
- Fator de Eficiência
- Regras de reajustes anuais



- Tratamento do Regime de Qualidade
- Diretrizes da Estrutura Tarifária
- Regras de revisões extraordinárias

Cada um desses elementos é discutido detalhadamente nas correspondentes seções desta nota técnica.

## 2.2 MECANISMO DE PREÇO MÁXIMO

### 2.2.1 DURAÇÃO DO CICLO TARIFÁRIO

Em junho de 2011, a SABESP operava 364 municípios de um total de 645 situados no Estado de São Paulo. Dentre os municípios operados, 218 já tinham assinado Contrato de Programas. Desses municípios, 215 haviam delegado a regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento à ARSESP. A grande maioria destes contratos de programa considera uma duração do Ciclo Tarifário de quatro anos. Por conseguinte, nesta linha, propõe-se a adoção de um período tarifário de quatro anos.

### 2.2.2 EQUILÍBRIO ECONÔMICO

Para a determinação do preço máximo se propõe a utilização de uma metodologia de fluxo de caixa descontado que permite assegurar a sustentabilidade econômica da empresa no que se refere as atividades relativas a prestação dos serviços de água e esgoto. Este enfoque - conhecido também como “building blocks” (i.e. blocos construtivos) - é o enfoque tradicional adotado pelos reguladores do Reino Unido para as revisões tarifárias.

De forma geral, a equação da tarifa média máxima ( $P_0$ ) a ser utilizada é a seguinte:

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

- $P_0$  = tarifa média máxima que assegura o equilíbrio econômico-financeiro da SABESP,
- $BRRL_0$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações), ao início do ciclo, a ser fixada pelo estudo estabelecido pela Deliberação ARSESP 156/2010. Esta base inclui o Estoque inicial de Capital Circulante.
- $BRRL_T$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações) no final do ciclo tarifário.
- $T$  = Duração em anos do Ciclo Tarifário.



- $V_t$  = Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume de água e volume de esgoto)
- $OPEX_t$  = custos operativos, administração e comercialização no ano t
- $CAPEX_t$  = investimentos desembolsados no ano t
- $VarWK_t$  = Variação do Capital Circulante Remunerável (CCR) no ano t
- $w$  = alíquota do imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL)
- $D_t^C$  = Depreciações contábeis<sup>1</sup>.
- $r_{wacc}$  = Custo de Capital determinado de acordo com a Deliberação ARSESP N° 227/2011.

Serão estimados em termos reais os elementos monetários envolvidos na fórmula anterior para todo o Ciclo Tarifário a preços do início do ciclo. O cálculo de cada componente em termos reais, permite realizar uma estimativa mais apropriada dos gastos e dispensa a realização de projeções tanto de inflação como de variáveis macroeconômicas para resguardar a consistência econômica.

Se houver uma defasagem temporal entre a implementação do Segundo Ciclo Tarifário da SABESP e o fim do ciclo atual, a ARSESP arbitrará as medidas necessárias de modo a não afetar o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária.

Da equação anterior surgem os principais elementos (ou blocos) a serem avaliados como parte do regime tarifário. A seguir são detalhados os princípios que serão aplicados na determinação e avaliação de cada um destes elementos.

### 2.2.3 CUSTO DE CAPITAL ( $R_{wacc}$ )

A Nota Técnica RTS/01/2011 estabeleceu a metodologia de cálculo do custo Médio Ponderado do Capital (WACC - “Weighted Average Capital Cost”) e, em função dessa, chegou a um valor de 10,71% para o WACC nominal e de 8,06% para o WACC real.

A metodologia aplicada para a estimativa do WACC é amplamente utilizada em processos de revisões tarifárias em distintos setores e encontra seus fundamentos conceituais na teoria das finanças<sup>2</sup>. Basicamente, o WACC é uma combinação convexa entre o custo da dívida (ou de capital de terceiros) e o custo do capital próprio:

---

<sup>1</sup> Deve-se destacar que para fins tributários, além da depreciação dos ativos tangíveis, deve ser considerada também a amortização associada aos ativos intangíveis, ambos vinculados à prestação do serviço de saneamento básico.

<sup>2</sup> Ver a Nota Técnica RTS/01/2011 (de Maio 2011) para um resumo da experiência internacional assim como o embasamento conceitual da metodologia escolhida.



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

- $r_e$ : custo do capital próprio em % (equity cost);
- $r_d$ : custo do capital de terceiros em % (debt cost)
- $E$ : montante de capital próprio que financia a empresa;
- $De$ : montante de dívida que financia a empresa;
- $w$ : alíquota de impostos e contribuições sobre o lucro tributável da empresa.

A partir da aplicação desta fórmula a ARSESP estimou o custo de capital da SABESP obtendo os valores que se apresentam na Tabela 1 a seguir<sup>3</sup>.

**Tabela 1: Custo Médio Ponderado de Capital da SABESP**

	WACC regulatório da SABESP
Rd	9,94
Re	14,39
De/(E+De)	0,47
E/(E+De)	0,53
W	0,34
WACC	10,71
WACC real	8,06

Fonte: Nota Técnica N° RTS/01/2011 - Maio 2011

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

#### **2.2.4 BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA LIQUIDA (BRRL)**

É preciso distinguir entre dois elementos:

- Base de Remuneração Regulatória Líquida Inicial
- Regra de atualização da Base de Remuneração Líquida

##### **2.2.4.1 BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA INICIAL (BRRL<sub>0</sub>)**

A base de remuneração regulatória inicial deve refletir o valor econômico dos bens necessários para a prestação do serviço. Diante da alteração do regime regulatório, como é o caso na SABESP, a base inicial reflete as condições do regime passado e não do novo. Desse ponto de vista a Base de Capital inicial é um valor monetário que pode ser determinado com completa independência da nova metodologia tarifária.

<sup>3</sup> No anexo I se apresenta um resumo da estimativa do custo do capital segundo Nota Técnica ARSESP RTS/01/2011.



Mediante a Deliberação 156 de 30-7-2010, a ARSESP estabeleceu a metodologia e critérios gerais para definição da base de remuneração regulatória de ativos da SABESP, visando o desenvolvimento do processo de revisão tarifária da concessionária, bem como a definição dos parâmetros iniciais para as auditorias a serem realizadas pela ARSESP.

Merecem destaque as seguintes diretrizes fixadas na referida Deliberação:

- “Será utilizada a metodologia do custo de reposição, considerando o valor novo do ativo como base para a determinação do seu valor de mercado em uso.”<sup>4</sup>
- “Para efeito de apuração da base de remuneração serão considerados apenas os ativos vinculados à prestação dos serviços de saneamento e utilizados na captação de água bruta, adução, tratamento, reservação e distribuição de água, coleta, tratamento de esgotos e disposição final do lodo para o setor de saneamento”<sup>5</sup>.
- “Para aplicação dos critérios de elegibilidade para inclusão na Base de Remuneração Regulatória (BRR) faz-se necessária uma análise qualificada da utilização do ativo quanto à conveniência ou à necessidade, na sua utilização para a atividade concedida de abastecimento de água e esgotamento sanitário”<sup>6</sup>

#### **2.2.4.1.1 Movimentação do laudo de Avaliação**

A valorização da base de capital inicial deve corresponder ao início do Segundo Ciclo Tarifário da SABESP. Portanto, ao haver uma defasagem de tempo entre a atribuição de valor da  $BRRL_0$  e o início do ciclo tarifário, esta deve ser corrigida com base na metodologia de “rolling forward”, proposta como um método de actualização da base de capital.

A base de capital no início do ciclo tarifário é calculada a partir da seguinte fórmula:

$$BRRL_0 = BRRL_{AA} - D_j + CAPEX_j + VarWK_j \quad (iii)$$

Onde:

- $BRRL_0$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida no início do Segundo Ciclo Tarifário
- $BRRL_{AA}$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida que surge do processo de avaliação de ativos (resultantes do laudo de avaliação de ativos)
- $j$  = é o período temporal entre a valorização da base de ativos ( $BRRL_{AA}$ ) e o início do Segundo Ciclo Tarifário de SABESP

<sup>4</sup>Ver Deliberação 156/2010, Art 3°, § 1°

<sup>5</sup> Ver Deliberação 156/2010, Art 3°, § 2°

<sup>6</sup> Ver Anexo II da Deliberação 156/2010.



- $CAPEX_j$  = investimentos desembolsados no período  $j$ <sup>7</sup>
- $VarWK_j$  = Variação do Capital Circulante Remunerável (CCR) no período  $j$
- $D_j$  = Depreciações no período  $j$ .

Vale esclarecer que todos os valores da equação anterior, deverão estar avaliados em moeda homogênea (utilizando o índice de preços que corresponda).

#### **2.2.4.2 CAPITAL CIRCULANTE REMUNERAVEL (CCR)**

A Base de Remuneração Regulatória incluirá também o volume de recursos, materiais e financeiros, para fazer funcionar os sistemas de água e esgoto. Esse estoque permanente de recursos constitui o *Capital Circulante* necessário, que deve ser dimensionado em função das características dos sistemas de operação e comercialização dos serviços, atuando em regime de eficiência.

Ainda que do ponto de vista conceitual é correto incluir o capital de giro no requisito de receita, seu valor pode ser positivo, zero ou mesmo negativo, dependendo dos ciclos de cobrança e pagamento.

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

Propõe-se adotar como forma de cálculo a abordagem contábil. Com base nos critérios estabelecidos pela contabilidade regulatória, apoia-se na análise dos valores contábeis das contas a receber (ativo circulante) e contas a pagar (passivo circulante).

#### **2.2.4.3 REGRA DE ATUALIZAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA LIQUIDA**

Como mecanismo de atualização da BRRL durante o Segundo Ciclo Tarifário de SABESP, se propõe a adoção de um sistema de inventário permanente também conhecido como “rolling forward”. Basicamente a base de capital ao final de cada período  $t$  é dada pela seguinte expressão:

$$BRRL_t = BRRL_{t-1} - D_t + CAPEX_t + VarWK_t \quad (iv)$$

Onde:

---

<sup>7</sup> As obras em andamento são reconhecidas quando se realiza seu desembolso, portanto, não devem ser incluídos os juros de obras em andamento já que estes estão sendo reconhecidos na BRRL.



- $BRRL_t$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações) no momento t.
- $BRRL_{t-1}$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações) no momento t-1
- $CAPEX_t$  = investimentos desembolsados no ano t
- $VarWK_t$  = Variação do Capital Circulante Remunerável (CCR) no ano t
- $D_t$  = Depreciações no ano t.

A base de capital ao final do período de revisão (ao final do Ciclo Tarifário sob análise) se determina da seguinte maneira:

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

Onde:

- $BRRL_T$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações)
- $T$  = Duração em anos do Ciclo Tarifário.
- $BRRL_0$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações) ao início do Ciclo Tarifário.
- $CAPEX_t$  = investimentos desembolsados no ano t
- $VarWK_t$  = Variação do Capital Circulante Remunerável (CCR) no ano t
- $D_t$  = Depreciações no ano t

Como pode ser observado o elemento central da determinação é o tratamento dos investimentos realizados durante o período. Isso se discute em detalhe na seção sobre tratamento de investimentos (seção 2.2.6).

Vale esclarecer que todos os valores da equação anterior, deverão estar avaliados em moeda homogênea (utilizando o índice de preços que corresponda).

### 2.2.5 DEPRECIAÇÕES (DT)

Embora as depreciações não entrem em forma direta na fórmula de fixação tarifária baseada no fluxo de caixa (ver equação (i)), entram em forma indireta por duas vias. Por um lado, as regras de depreciações afetam os custos fiscais da empresa ao entrar no cálculo do imposto de renda. Por outro lado, são um elemento necessário para a determinação da base de capital final (ver equação (v)).

Para este elemento propõe-se então dois critérios que devem estar diferenciados:



1. Depreciação Contábil: calculada por critérios fiscais cujos valores estão refletidos nas demonstrações contábeis e que é determinante no cálculo dos impostos sobre o resultado (imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido);
2. Depreciação anual da evolução da base de capital (metodologia de “rolling forward”): calculada em moeda constante mediante critério baseado na vida útil de cada um dos ativos e nos critérios adotados para valoração da base de capital inicial.

Deve-se destacar que para fins tributários, além da depreciação dos ativos tangíveis, deve ser considerada também a amortização associadas aos ativos intangíveis, ambos vinculados à prestação do serviço de saneamento básico.

## **2.2.6 INVESTIMENTOS (CAPEX)**

### **2.2.6.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

O valor de  $P_0$  a ser determinado pela ARSESP incluirá os requisitos de CAPEX do Plano de Negócios, que finalmente seja aprovado pela ARSESP. A experiência da agência em revisões tarifárias de outras concessionárias de serviços públicos indica que as projeções futuras do CAPEX tendem a ser mais específicas em relação as características do sistema, que os OPEX.

Essa característica dos CAPEX tem uma importância ainda mais acentuada no caso das condições atuais dos serviços de saneamento do Estado de São Paulo operados pela SABESP. Com efeito trata-se de uma empresa na qual a atividade de expansão dos serviços será muito significativa no próximo ciclo tarifário devidos suas metas de universalização dos serviços e, portanto, a incidência dos CAPEX no valor da receita será elevada. Isso determina a necessidade de realizar uma análise de avaliação detalhada e precisa dos projetos incluídos no Plano de Negócios apresentado pela Concessionária.

Pelos motivos expostos, é fundamental, para a transparência e qualidade do processo regulatório, assegurar que o Plano de Negócios, apresentado pela Concessionária, seja estruturado de forma a incluir projetos de investimento específicos, claramente identificados, que estejam vinculados a metas físicas concretas e mensuráveis, de modo que a ARSESP possa efetivamente monitorar a execução desse plano.

Com essa finalidade, a ARSESP preparou as folhas de informações que a Concessionária deverá apresentar, junto ao seu Plano de Negócios. Essas folhas contêm os elementos necessários para realizar uma verificação apropriada, da viabilidade técnica e econômica dos projetos de maior impacto na prestação do serviço incluídos no plano, assim como da razoabilidade dos valores de receita, CAPEX e OPEX associados.



Durante o ciclo tarifário é necessário avaliar o grau de cumprimento dos investimentos projetados no início do período com os efetivamente realizados no ciclo<sup>8</sup>. As diferenças entre os valores projetados e realizados podem resultar das seguintes causas principais:

- Não cumprimento de metas físicas
- Eficiência/ineficiência na realização
- Erros nas estimativas originais
- Realização de investimentos não previstos durante o Ciclo Tarifário

Na seção a seguir se desenvolve o ajuste necessário diante do não cumprimento de metas físicas. Logo, aborda-se a questão da eficiência/ineficiência na realização de CAPEX. Neste sentido se irá implementar um mecanismo de incentivo mediante o qual, se a empresa cumpre as metas físicas com menor CAPEX do que o previsto, recebe o benefício do retorno obtido do capital adicional permanece na tarifa até o fim do Ciclo Tarifário.

Por último, é considerado um mecanismo de ajuste que contempla a possibilidade de que a empresa deva realizar investimentos uma vez iniciado o Ciclo Tarifário (este mecanismo se conhece como *logging-up*), por razões não previstas no início do Ciclo Tarifário.

#### **2.2.6.2 MECANISMO DE CORREÇÃO PROPOSTO**

São dois os princípios básicos que devem ser utilizados para analisar e aprovar os investimentos:

- Critério de prudência: que abrange os seguintes aspectos:
  - de utilidade,
  - de uso, e
  - de razoabilidade dos custos
- Critério de cumprimento de metas físicas.

Em princípio, serão incorporados à Base de Remuneração Regulatória ao longo do Ciclo Tarifário os investimentos constantes do Plano de Negócio aprovado pela ARSESP que cumpram com estes criterios. Ao final de cada ciclo será determinada a Base de Remuneração Regulatória realizada ao final do ciclo que se encerra, em razão do comportamento dos investimentos efetivamente realizados ao longo do ciclo, bem como as eventuais compensações a serem consideradas no cálculo de preço máximo para o novo ciclo que se inicia conforme se detalha a seguir.

---

<sup>8</sup> As comparações entre os valores projetados e valores realizados devem ser realizadas na mesma unidade de medida. Para isto, os valores projetados devem ser representados na moeda de cada ano para verificar se os montantes efetivamente investidos são iguais, superiores ou inferiores aos projetados.



#### **2.2.6.2.1 Cumprimento das Metas Físicas**

Uma primeira análise corresponde ao cumprimento de metas físicas previstas para o Segundo Ciclo Tarifário da SABESP. No caso de não cumprimento das metas físicas, propõe-se considerar um ajuste tarifário para evitar que a empresa obtenha benefícios por condutas estratégicas supervalorizando os investimentos.

A mecânica de ajuste proposta no caso de não cumprimento de metas físicas de investimentos é a seguinte<sup>9</sup>:

- i) O  $P_0$  deverá ser recalculado, considerando os projetos de investimento efetivamente realizados durante o ciclo considerando no cálculo os gastos reais e os volumes correspondentes aos mesmos.
- ii) Calcula-se a diferença entre o  $P_0$  aprovado durante a Revisão Tarifária da SABESP (presumindo que se cumpriu com as metas físicas de investimento) e o  $P_0$  correspondente aos investimentos efetivamente realizados.
- iii) Calcula-se o excedente de receita obtido pela não execução de investimentos aplicando-se a diferença entre os  $P_0$  calculado em (ii) sobre os volumes faturados pela concessionária.
- iv) O valor dos excedentes de receitas deve ser atualizado no início do próximo Ciclo Tarifário (Terceiro Ciclo Tarifário de SABESP) pela taxa de custo de capital utilizada para o cálculo do  $P_0$  inicial.
- v) Desconta-se o excedente obtido por menores investimentos das receitas a serem consideradas para o Terceiro Ciclo Tarifário.

Os investimentos não realizados (subexecução das metas físicas preestabelecidas) durante o Segundo Ciclo Tarifário, deverão ser efetuados durante o próximo Ciclo se formavam parte dos CAPEX programados segundo o critério que a ARSESP determine ao momento de realizar a revisão tarifária correspondente.

#### **2.2.6.2.2 Cumprimento das Metas em Relação a Totais Monetários**

Para avaliar monetariamente o investimento total a ser incluído na BRRL, propõe-se utilizar critérios de prudência. Ou seja, a ARSESP irá realizar exames ex post para avaliar a razoabilidade do custo e a utilidade do investimento a ser reconhecido na BRRL ao final do Ciclo Tarifário.

Se o que foi investido é inferior ao programado em termos monetários (cumpriu-se com a meta física), e o critério de prudência foi satisfeito, então a empresa conseguirá uma taxa de retorno maior do que a prevista no período transcorrido desde o momento do investimento até o início do novo Ciclo Tarifário. Este benefício é como um incentivo a uma gestão eficiente dos investimentos e será retirado da BRRL no início do ciclo seguinte.

---

<sup>9</sup> Segue a metodologia estabelecida para o setor de gás canalizado em São Paulo.



### **2.2.6.2.3 Inclusão de CAPEX não Planejados (Mecanismo de “Logging-Up”)**

No caso de CAPEX facilmente identificáveis, pode ser utilizado um mecanismo para compensar à empresa ante a realização de investimentos não previstos no Plano de Investimento estabelecido para a Revisão Tarifária (mecanismo de “logging-up” ou de registro ex post). Superada a análise de prudência (uma vez avaliada a necessidade, razoabilidade dos custos e utilidade do investimento), no fim do Segundo Ciclo Tarifário, é possível reconhecer o investimento não previsto de maneira a garantir a neutralidade em termos de valor presente líquido (ou seja, como se este investimento tivesse sido planejado desde o início do Segundo Ciclo Tarifário).

A despesa de capital feita durante o Segundo Ciclo Tarifário da SABESP e selecionada para ser alcançada pelo mecanismo de “logging-up” (ou seja, a ser registrada dentro do BRRL no final do Ciclo Tarifário) deve ser incorporada à BRRL inicial do Ciclo Tarifário seguinte (ou seja, no Terceiro Ciclo Tarifário da SABESP).

O montante a ser registrado na BRR inicial do próximo Ciclo Tarifário deve ser pré-auditado pela ARSESP para verificar o cumprimento do requisito de prudência. Além disso, a depreciação do ponto de vista regulatório deve ser contada desde o início do próximo Ciclo Tarifário e a vida útil restante do ativo será usada para calcular o montante de depreciação.

### **2.2.7 VARIAÇÃO DO CAPITAL CIRCULANTE (VARWK)**

Além dos investimentos, a cada ano deverá ser incorporado à Base de Capital a variação do Capital Circulante necessária para o atendimento do crescimento da demanda dos serviços. Os valores serão determinados com base nos parâmetros de eficiência estabelecidos pela ARSESP, conforme referidos anteriormente (ver seção 2.2.4.2).

### **2.2.8 GASTOS OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (OPEX)**

Para determinar as Despesas de Operação e Manutenção (OPEX) que serão reconhecidos na tarifa, um pré-requisito é definir:

- Quais são os OPEX estritamente relacionados com a prestação dos serviços regulados; e
- A evolução destes OPEX segundo as metas de eficiência a considerar até o final do ciclo de tarifário.

Em relação ao primeiro ponto, a ação regulatória se centrará em avaliar que os valores de OPEX fornecidos pela SABESP para a Revisão Tarifária sejam representativos e razoáveis<sup>10</sup> para a prestação do serviço de água e esgoto. Para tanto, a ARSESP analisará

---

<sup>10</sup> Na avaliação da razoabilidade e representatividade dos valores da OPEX, fornecidos pela SABESP, será dada especial atenção às transações com empresas vinculadas. Para essas



a composição de cada uma das despesas (despesas de pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, etc.) e excluirá do OPEX àqueles componentes para os quais não houver justificativas convincentes sobre a sua contribuição para a prestação dos serviços de água e esgoto.

Já sobre o segundo ponto, a seção 2.5 descreve a metodologia que se propõe implementar para a fixação das metas de eficiência sobre os OPEX a reconhecer em função do que foi dito anteriormente.

#### **2.2.9 IMPOSTOS (T)**

Todos os impostos relacionados com a prestação dos serviços de água e esgoto serão considerados no cálculo do  $P_0$ , sejam explicitamente ou como componentes das OPEX, exceto os relativos ao PIS/COFINS, cujo tratamento será apresentado adiante.

Para o imposto de renda e a CSLL, propõe-se estimar a carga tributária teórica, independentemente de eventuais tratamentos específicos que possam existir (diferimentos, etc.). O motivo regulatório de tomar impostos teóricos é que dessa maneira são criados incentivos para que a empresa faça uma gestão eficiente como qualquer empresa em um mercado competitivo.

Na prática, o imposto de renda, juntamente com a CSLL, será tratado através do ajuste do custo de capital (ver seção 2.2.3) e do ajuste do fluxo de caixa de acordo ao especificado na equação da seção 2.2.2.

#### **2.2.10 RELAÇÃO ENTRE VOLUME DEMANDADO, PRODUZIDO E FATURADO: TRATAMENTO REGULATÓRIO DAS PERDAS TÉCNICAS**

O regime regulatório a ser adotado para a SABESP define um mecanismo de preço máximo com base nos custos eficientes da empresa projetados para o ciclo tarifário.

Dentro deste esquema regulatório, o controle das perdas técnicas tem um impacto direto nos custos de produção, uma vez que reduz o consumo de energia elétrica, produtos químicos, entre outros com forte participação na estrutura de custos. O reconhecimento dos custos eficientes implica, portanto, no reconhecimento das perdas técnicas eficientes (o perdas regulatórias). Portanto, o regulador deverá definir para cada ano um nível máximo de perdas consistentes com os custos eficientes a serem reconhecidos nos requisitos de receita.

De modo geral, a diferença entre o volume de água produzido e o volume de água consumido representa tanto as perdas de água físicas quanto as não físicas.

---

transações, a empresa deverá demonstrar que os preços acordados refletem as condições eficientes de mercado.



Formalmente a percentagem de perda de água representa o quociente definido da seguinte forma:

$$\%_{perda} = \frac{Vol\ Produ^{Agua} - Vol\ Con^{Agua} - Vol\ Outros\ Usos^{Agua}}{Vol\ Produ^{Agua}}$$

Onde:

- $\%_{perda}$  é o Índice da perda de água
- $Vol\ Produ^{Agua}$  é o volume total de água produzido pela SABESP
- $Vol\ Con^{Agua}$  é o volume total de água consumida (medido)
- $Vol\ Outros\ Usos^{Agua}$  refere-se a volumes relacionado a usos sociais, operacionais e emergenciais.

As estimativas dos níveis de perdas regulatórias anuais podem ser definidos a partir dos seguintes passos:

1. Estimação do nível de perdas inicial
2. Definição da trajetória do nível de perdas durante o ciclo tarifário

O nível inicial de perdas é o valor das perdas reconhecidas durante o primeiro ano do ciclo tarifário. Este valor será determinado considerando os valores das perdas da SABESP observados no passado, estes serão comparados com os valores observados das diferentes companhias de água no Brasil, a fim de analisar a razoabilidade do valor a ser adotado.

A definição da trajetória do nível de perdas durante o ciclo tarifário dependerá dos investimentos associados com tais finalidades. Para tanto a ARSESP verificará a compatibilidade entre o plano de investimento aprovado e as metas de redução de perdas.

Com base no exposto anteriormente, a produção reconhecida será em função da quantidade de água consumida, dos outros usos da água (ver definição acima) e das perdas reconhecidas a cada ano, de acordo com os dados apresentados pela SABESP e a análise feita pela ARSESP. Formalmente:

$$Vol\ Produ_t^{Agua} = \frac{Vol\ Con_t^{Agua} + Vol\ Outros\ Usos_t^{Agua}}{(1 - \%_{perda}_t)}$$

### 2.2.11 METODOLOGIA DE ESTIMATIVA DA DEMANDA PROJETADA DOS VOLUMES DE ÁGUA E ESGOTO

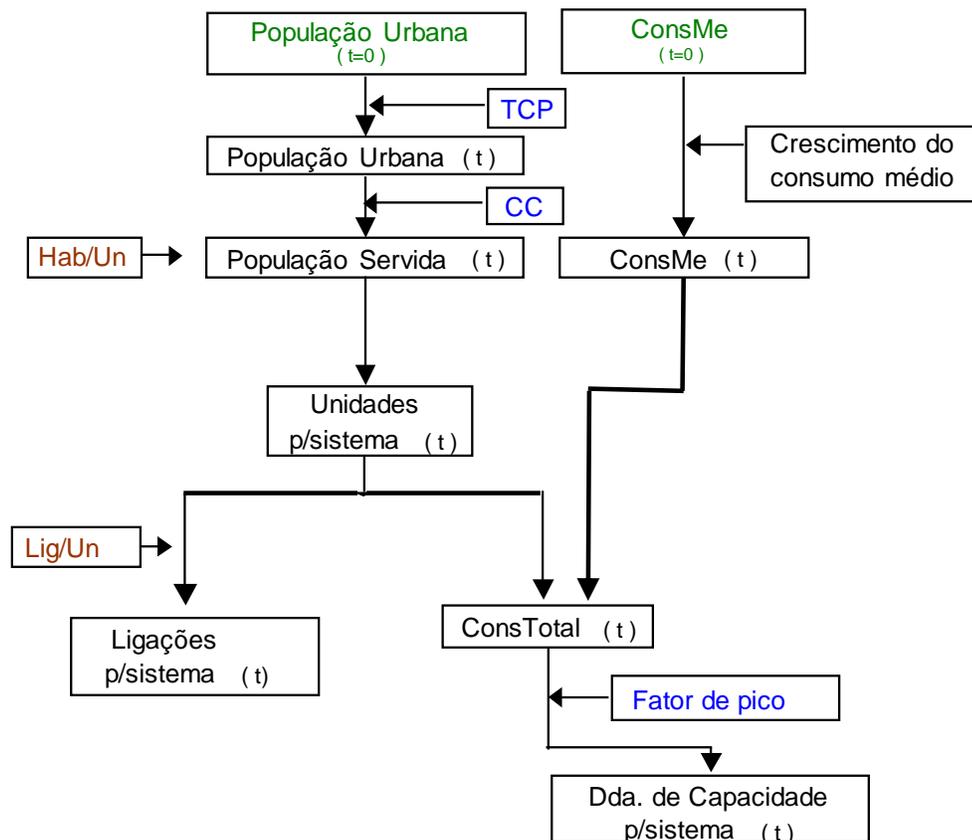
Os serviços de infraestrutura são caracterizadas por capitais intensivos: custos irrecuperáveis e períodos longos de construção. Isto torna as previsões de demanda essenciais para o planejamento eficiente e para a prestação do serviço. Por um lado, são



um elemento crítico para garantir uma sincronização eficiente do investimento. Por outro lado, as estimativas de demanda são cruciais para definir tarifas que reflitam os custos econômicos da prestação do serviço.

Idealmente, a projeção de demanda de água e esgoto deve ser baseada em uma análise estatística que estime a evolução dos usuários e do consumo médio para cada tipo de cliente. O diagrama a seguir apresenta o processo lógico geral utilizado para a estimativa da demanda:

**Quadro 1: Lógica da Estimativa da Demanda Projetada**



A lógica de projeção é: no caso das ligações, o primeiro elemento a projetar é a população em cada momento  $t$ , utilizando as taxas de crescimento populacional (TCP). Em seguida, em função do coeficiente de cobertura (CC) se obtém a população servida, que é então convertida em unidades com base na quantidade de pessoas por domicílio (Hab/Un). A aplicação do índice de ligações/unidade (Lig/Un) nos permite obter as ligações em cada momento do tempo.

O consumo médio em cada momento do tempo é estimado em função da taxa de crescimento do consumo médio: a partir dos dados disponíveis decorrentes da micromedição do serviço, e através de funções comportamentais, formadas pelas taxas



de crescimento da renda familiar, elasticidade-renda, elasticidade-preço, etc., obtém-se a projeção do consumo médio por unidade. O consumo total é simplesmente a multiplicação do consumo médio pelas unidades estimadas.

O explicado até este momento constitui a lógica geral da estimativa da projeção da demanda. No entanto, é preciso ter em conta a disponibilidade de dados, e outras características específicas de cada categoria que se queira estimar: por exemplo, no caso da demanda industrial a evolução da quantidade de usuários é menos relevante, uma vez que em geral são poucos usuários, mas o que importa é o consumo total.

Uma vez que o universo de usuários da SABESP difere em sua natureza, o comportamento de cada tipo de usuário não pode ser agregado e, portanto, vai exigir uma distinção básica para uma projeção mais consistente:

- Demanda Residencial
- Demanda Não residencial: dividida em Comercial, Industrial, Pública
- Demanda dos municípios permissionários
- Autoconsumo e Uso especial

Os resultados das estimativas de demanda (tanto de água quanto de esgoto) deverão ser apresentados para cada uma das categorias mencionadas, com a maior abertura geográfica possível (a unidade de negócios será o nível de detalhe mínimo solicitado) e com uma projeção mínima de 10 anos. A base de dados utilizada para a estimativa das demandas deve ser apresentada com os modelos econométricos implementados (resultados dos modelos, sua descrição conceitual e código programado para chegar aos resultados apresentados). A demanda projetada de água e esgoto por tipo de usuário devem seguir as orientações descritas em Anexo II.

#### **2.2.12 RECEITAS IRRECUPERÁVEIS REGULATÓRIAS**

As Receitas Irrecuperáveis são a parcela da receita faturada e não recebida como consequência da incobabilidade das faturas dos usuários. Em toda empresa existe um grau de inadimplência dos clientes. No caso das empresas de água e esgoto esta inadimplência é agravada por se tratar de serviços essenciais que são prestados antecipadamente e cujo vencimento das contas ocorre mais de um mês após o início da prestação dos serviços, quando os mesmos já foram totalmente consumidos ou utilizados pelos clientes. Por se tratar, portanto, de um pagamento a prazo, é legítimo reconhecer-se como custo a ser ressarcido pelas tarifas um valor limite para as contas consideradas incobráveis, desde que o sistema comercial atenda a padrões desejáveis de eficiência, especialmente no que se refere a faturamento e cobrança.

Esse valor limite de receitas irrecuperáveis a ser contemplado nas tarifas se denomina Receitas Irrecuperáveis Regulatória. Existem diversas abordagens para estimar qual deveria ser o nível permitido de receitas irrecuperáveis. Para a revisão tarifária da



SABESP será adotada a de “aging”. O conceito de “aging” permite identificar o percentual de “estável” do não pago durante um período de tempo. Portanto, para implementar a abordagem, serão analisados para cada categoria de usuários (residencial, não residencial, etc.), os valores observados da SABESP no passado e se determinarão os valores e a trajetória eficiente das perdas por dívidas incobráveis.

A fórmula a seguir ilustra o mecanismo de cálculo das receitas “a priori” não recuperáveis para um dado ano:

$$VRI = \frac{RR}{(1 - imp)} * \left\{ \sum_{cat} \rho_{cat} * RI_{cat} \right\}$$

Onde:

- VRI = as receitas a priori não recuperáveis a serem consideradas no cálculo das receitas requeridas
- RR = receita requerida líquida
- $\rho_{cat}$  = participação de cada categoria na receita total
- $RI_{cat}$  = percentual de receitas irrecuperáveis regulatório
- $imp$  = são os impostos detalhados na fatura e que cujo cancelamento se baseia no conceito de imposto a pagar.

Note-se que estas receitas se consideram “a priori” não recuperáveis, porque há políticas adicionais que a empresa pode levar a cabo para aprofundar a ação de cobrança, tais como subcontratação de empresas que trabalham com cobranças duvidosas.

Através deste mecanismo, a empresa subcontrata a outra que se dedica à cobrança, e se estipula a remuneração como um percentual da receita recuperada (esses contratos possuem cláusulas de rescisão do contrato se a porcentagem de recuperação é menor do que x%, e bônus se o percentual é superior a y%). A determinação do valor de receitas não recuperáveis regulatórias, então, envolve as seguintes etapas:

- Cálculo das receitas “a priori” não recuperáveis (VRI).
- Estimativa de uma porcentagem de recuperação por parte dos subcontratados (PRS)<sup>11</sup>
- Estimativa do custo dos subcontratados (CS) como porcentagem (PS) das receitas recuperadas<sup>12</sup>:  $CS = PS * (PRS * VRI)$
- O custo associado com a receita não recuperável a reconhecer no requisito de receita é a somados custos incorridos para reduzir dívidas de cobrança duvidosa (CS) e o valor não recuperado pelos subcontratados  $(1-PRS) * VRI$ .

<sup>11</sup> No caso dos contratos prévios da SABESP, este valor foi de 70% (consultar: <http://siteresources.worldbank.org/INTWSS/Resources/WSS8fin4.pdf>)

<sup>12</sup> No passado o valor observado incluindo os prêmios foi de 15,3% das receitas recuperados.



A estimativa da PRS e PS será conduzida pela ARSESP com base nos resultados dos programas executados na empresa no passado.

### 2.2.13 EQUILÍBRIO FINANCEIRO

Especificam-se um conjunto de indicadores financeiros a serem avaliados, como parte da revisão tarifária para verificar que a tarifa máxima proposta ( $P_0$ ) assegura não só o equilíbrio econômico, mas também protege a viabilidade financeira da empresa.

Para isso, o modelo a ser utilizado deve projetar não apenas o fluxo de caixa mas também balanços e demonstração de resultados que permitam avaliar as necessidades de financiamento e índices financeiros.

Serão definidos os índices financeiros a utilizar e os limites dos mesmos. Para definir esses limites, é necessário analisar as características do mercado em que a empresa opera (tamanho da empresa, tamanho do mercado financeiro, acesso ao crédito).

Entre os índices a serem utilizados minimamente estão:

1. Fluxo de caixa operacional (FFO)/ juros
2. Dívida / Base de capital Regulatória
3. Fluxo de caixa retido/Dívida
4. EBITDA Ajustado / ROL Ajustado;
5. Dívida Líquida Ajustada / EBITDA Ajustado.

Onde:

- Fluxo de Caixa Retido: representa o fluxo de caixa operacional, depois do pagamento de dividendos, mas antes das variações no capital de trabalho investimentos (capex)
- EBITDA Ajustado é igual ao somatório (I) do Resultado Antes das Contribuições, Participações e Tributos sobre o Lucro; (II) das Despesas de Depreciação e Amortização; (III) das Despesas Financeiras deduzidas das Receitas Financeiras; (IV) de Outras Despesas Operacionais deduzidas de Outras Receitas Operacionais; e (V) dos Custos dos Serviços de Construção deduzidas das Receitas dos Serviços de Construção.
- ROL Ajustado é igual à Receita Operacional Líquida excluída das Receitas dos Serviços de Construção.
- Dívida Líquida Ajustada é igual ao somatório do saldo devedor de Empréstimos, Financiamentos e Debêntures excluído da Disponibilidade de Caixa.



### 2.3 CUSTOS NÃO ADMINISTRÁVEIS

Atualmente o critério de classificação dos custos adotados pela ARSESP para determinação dos reajustes tarifários anuais corresponde a uma herança de procedimentos anteriormente adotados pela SABESP que classifica os custos em administráveis e não administráveis. De acordo com a Deliberação ARSESP Nº 253, que validou provisoriamente os critérios então adotados pela SABESP, são considerados dentro do regime atual como não administráveis (parcela A) os seguintes custos:

- Energia elétrica
- Materiais de tratamento
- Despesas Fiscais (vide detalhe na Deliberação 253),

A ARSESP considera que o gasto com eletricidade e os materiais de tratamento têm um forte componente administrável. O consumo total de energia é uma função direta da eficiência energética da empresa que, por sua vez, é determinada por decisões de investimento e manutenção de equipamento que toma a própria concessionária. O consumo de materiais de tratamento por sua vez ainda que seja função de alguns elementos fora do controle da empresa (como a qualidade da água extraída) também depende em forma direta da eficiência da empresa no manejo de seu processo de tratamento.

Com respeito as Despesas Fiscais há uma parcela que corresponde a impostos incidentes sobre a aquisição de insumos utilizados na prestação dos serviços, que são administráveis através do controle de suas bases de cálculo e, por isso devem ser incluídos diretamente nos custos operacionais (OPEX) e estarão sujeitos às regras de produtividade e eficiência estabelecidas para tal.

Quanto ao PIS/COFINS, por se tratar de contribuições que incidem sobre o faturamento das contas de água e esgoto, serão excluídas do cálculo do  $P_0$  e transferíveis aos usuários de forma explícita na fatura.

Para os demais encargos decorrentes de imposições legais próprias das diferentes jurisdições, se propõe considerar os mesmos por fora da tarifa média e incluídos, quando respaldado do ponto de vista legal, nas faturas dos usuários da jurisdição específica que lhes deu origem.

Entretanto, o repasse destes valores aos usuários depende de posicionamento jurídico da PGE que atualmente esta estudando a questão



## 2.4 TRATAMENTO DE ATIVIDADES NÃO REGULÁVEIS

As atividades não reguláveis exercidas pela concessionária correspondem àquelas para as quais a legislação e as normas vigentes não estabelecem obrigatoriedade de regulação.

Deverão ser criados mecanismos através da contabilidade regulatória que permitam a segregação dos custos, receitas e ativos referentes a estas atividades de modo a evitar os mesmos contaminem as atividades reguláveis provocando ônus indevidos aos usuários dos serviços reguláveis.

Os princípios que devem reger a fixação de um mecanismo que consiga um bom equilíbrio entre os distintos objetivos regulatórios são:

- Preservar eficiência alocativa
  - Certificando a cobertura dos custos diretos de prestação por cada serviço não regulável
- Preservar incentivos à eficiência produtiva com um critério que diferencie segundo a atividade
  - Por grau de inovação
  - Por tempo de desenvolvimento
  - Utilizando um padrão crescente de participação dos usuários no tempo

Enquanto não se dispõe desses mecanismos, dado os objetivos regulatórios gerais definidos, o tratamento de atividades não reguláveis deve ser enquadrada dentro dos mesmos princípios, particularmente no que se refere a:

- Preservar os incentivos à eficiência produtiva;
- Evitar as distorções em mercados competitivos; e
- Promover a participação dos usuários em parte dos ganhos de eficiência

Com base nas informações disponíveis, deverão ser obtidas as melhores estimativas do custo, receita e ativos referentes a estas atividades para excluí-los do cálculo do  $P_0$ .

## 2.5 FATOR DE EFICIÊNCIA (FACTOR X)

### 2.5.1 ESTIMATIVA DO FACTOR X

O fator de eficiência (ou Fator X) procura repassar aos usuários os ganhos de eficiência da empresa através de tarifas mais baixas em termos reais. Estes ganhos de eficiência podem ser separados em duas fontes principais:

- Redução de ineficiências (catch-up)
- Mudança tecnológica



A primeira visa a reduzir a distância que separa uma determinada empresa do que se considera a fronteira eficiente de custos. A segunda tenta capturar até que ponto a fronteira eficiente se desloca ao longo do tempo como resultado da mudança tecnológica.

### **2.5.2 ESTIMATIVA DE GANHOS DE PRODUTIVIDADE DA EMPRESA**

Para estimar os ganhos de produtividade da empresa propõe-se a utilização de um índice de Malmquist.

Em primeiro lugar, o índice de Malmquist requer somente dados de quantidades de insumos e produtos das empresas em diferentes períodos de tempo. Portanto, não requer informação de preços ou suposições sobre os objetivos das empresas. Também se pode salientar que esta metodologia permite decompor a variação na produtividade em mudança tecnológica, mudança na eficiência técnica e mudança na eficiência de escala e, além disso permite incorporar facilmente o efeito de variáveis fora do controle da empresa e que afetam seu desempenho (variáveis ambientais).

A fragilidade desta metodologia é que requer uma amostra relativamente grande em cada período; o painel de dados deve estar balanceado (as mesmas empresas devem aparecer em todos os períodos).

O importante é adotar a opção metodológica em função das características dos dados disponíveis e da análise das vantagens relativas das diferentes alternativas. Os requisitos mais baixos em termos de tipos de dados e suposições, juntamente com a possibilidade de decompor a variação na produtividade e incorporar o efeito de variáveis fora do controle das empresas justificam o uso dos índices de Malmquist neste caso, especialmente por contar com a existência de um painel de dados de empresas de água e saneamento (por exemplo, a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento -SNIS- ou outras fontes de informação com dados de empresas internacionais).

#### **2.5.2.1 INDICE DE MALMQUIST**

O índice de Malmquist mede a variação da produtividade entre duas observações através do cálculo do quociente entre as distâncias de cada observação em relação a uma tecnologia comum. Sendo  $x$  o vetor de insumos de uma empresa e  $y$  seu vetor de produtos. O índice de variação na produtividade de Malmquist (com orientação aos insumos) entre o período  $s$  e  $t$  é dado por<sup>13</sup>:

---

<sup>13</sup> Färe et al (1994)



$$M(y_s, x_s, y_t, x_t) = \left[ \frac{d_s(y_t, x_t)}{d_s(y_s, x_s)} \times \frac{d_t(y_t, x_t)}{d_t(y_s, x_s)} \right]^{1/2} \quad (\text{vi})$$

Onde,  $d_s(y_t, x_t)$  representa a distância da observação do período  $t$  à tecnologia do período  $s$ . O índice é, de fato, a média geométrica de dois índices de produtividade: o primeiro é avaliado em relação à tecnologia do período  $s$  e o segundo a de  $t$ .

As funções de distância necessárias para o cálculo dos índices de Malmquist podem ser obtidas através de diferentes metodologias de fronteira. A principal diferença é se a fronteira se assume paramétrica ou não paramétrica. Métodos paramétricos impõe uma forma funcional a priori sobre a fronteira, enquanto que os não paramétricos não o fazem. Por sua vez, os métodos paramétricos estimam as fronteiras por meio de ferramentas econométricas<sup>14</sup>.

#### 2.5.2.2 MÉTODO DE ESTIMAÇÃO

Propõe-se uma estimativa dos dois elementos de ganhos de eficiência - a mudança tecnológica e o catch-up - usando uma combinação de metodologias. O primeiro elemento refletiria somente a mudança tecnológica esperada e seria calculado a partir de um estudo dos índices de Malmquist através de DEA corrigido por variáveis ambientais em uma regressão de segunda fase usando os dados do SNIS e de outras bases de dados internacionais.

O segundo componente, relacionado com o catch-up, seria definido de maneira que ao cabo do ciclo tarifário a empresa reduza um percentual do seu estoque de ineficiência, calculado como a distância média da fronteira em uma DEA seção transversal (“cross section”) usando o último período disponível ou, alternativamente, uma análise de janelas (“windows analysis”) que permitiria suavizar com médias móveis valores atípicos inerentes à escolha de um período específico para calcular a eficiência.

A fronteira a ser estimada tem duas partes: o “coração” do modelo e as variáveis ambientais. O coração é composto pelos insumos e os produtos. O papel de variáveis ambientais é capturar os fatores externos que possam afetar o desempenho das empresas e que não são diretamente controlados por elas. A especificação inicial para o coração está sujeita a considerações teóricas, e desta forma é que se aceita ou rejeita como um todo, o que implica que algumas variáveis não significativas podem permanecer no modelo final.

Em água e saneamento as seguintes variáveis são utilizadas mais frequentemente como insumos e produtos:

---

<sup>14</sup> Ver Anexo para uma análise detalhada das diferentes opções



- Insumos: despesas operacionais, despesas com pessoal próprio, estoque de capital, despesas totais, extensão da rede AP, extensão da rede AR, quantidade de pessoal.
- Produtos: ligações de água, ligações de esgoto, volume de água produzida, volume de água faturada, volume de esgoto recoletado, volume de esgoto tratado, economias de água, economias de esgoto.

As variáveis ambientais consideradas em estudos anteriores do setor de água e saneamento inclui: densidade populacional, proporção de clientes não residenciais, fonte superficial e água subterrânea (% de água bruta), perdas de água, distância da fonte de água aos consumidores, precipitação média, temperatura média, densidade da rede (ligações por km de rede), topografia, tipo de solo, consumo de eletricidade por ligação, regulamentos locais.

Uma vez que as variáveis ambientais não estão sujeitas a considerações puramente teóricas, serão incluídas ou não no modelo final desde que sejam variáveis significativas. O procedimento a seguir nesta etapa é começar com um modelo geral (sobreparametrizado) e pela técnica stepwise ir eliminando todas as variáveis não relevantes até chegar a um modelo particular. No entanto, cuidados devem ser tomados na escolha das variáveis que farão parte do modelo inicial sobreparametrizado.

A fim de obter uma verificação da robustez dos resultados obtidos se realizará uma análise de consistência sob diferentes abordagens metodológicas e/ou sob diferentes escolhas de variáveis (para que a comparação entre metodologias faça sentido, os estudos de eficiência devem referir-se a mesma amostra de empresas no mesmo período tempo e ao mesmo conceito de eficiência).

### 2.5.3 DETERMINAÇÃO FATOR X

Com base na metodologia descrita nos pontos 2.5.2.1 e 2.5.2.2 serão estimados os ganhos de eficiência esperados para as despesas de operação e manutenção (OPEX) e os valores que estas devem alcançar ao final do Ciclo Tarifário usando a seguinte metodologia:

- Em primeiro lugar, se estima a tarifa de equilíbrio  $P_0$  assumindo que o nível de eficiência mantém-se constante durante todo o período de revisão. As despesas a considerar em  $P_0$ , incluem apenas os componentes estritamente relacionados com a prestação dos serviços.
- Em segundo lugar, se recalcula a tarifa de equilíbrio “ $P_0$  eficiente” incluindo nos OPEX os níveis de eficiência definido em 2.5.2.

Finalmente, o Fator X é calculado a partir de um processo iterativo, levando em consideração a seguinte equação de valor presente e das receitas que vincula o  $P_0$  com o “ $P_0$  eficiente”:



$$\frac{\sum_{t=1}^4 P_0 ef * V_t}{(1 + r_{wacc})^t} = \frac{\sum_{t=1}^4 P_0 * (1 - X)^{t-1} * V_t}{(1 + r_{wacc})^t} \quad (\text{vii})$$

Onde:

- $P_0 ef$  tarifa média máxima eficiente que assegura o equilíbrio da SABESP (e inclui nos OPEX os níveis de eficiência de acordo com estimativas decorrentes do ponto 2.5.2)
- $P_0$  tarifa média máxima para assegurar o equilíbrio da SABESP, supondo que o nível de eficiência se mantenha constante durante todo o período e igual ao observado no início do Ciclo.
- $V_t$  = Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume de água e volume de esgoto)
- $r_{wacc}$  é o WACC segundo a estimativa da ARSESP.
- $X$  é o Fator X a ser determinado.

Embora do ponto de vista econômico seja possível estabelecer uma tarifa  $P_0$  que incorpore desde o início as metas de eficiência estabelecidas; a vantagem de usar o Fator X para este fim é de natureza financeira. Isto é se proporciona à empresa tempo para atingir as metas e as tarifas são ajustadas gradualmente refletindo o tempo necessário para a adaptação. Além disso, essa alternativa melhora a eficiência alocativa ao manter o alinhamento de tarifas e de custos ao longo do tempo.

Conforme a experiência internacional se considerará o limite máximo de 2% para o Fator X.

## 2.6 REGRAS DE REAJUSTE ANUAL

O  $P_0$  aprovado na Revisão Tarifária da SABESP será ajustado anualmente com base em três elementos: a inflação efetivamente observada no período anterior, a eficiência requerida (fator X) e por um parâmetro de qualidade. O ajuste ao final de cada ano do ciclo tarifário se realizará de acordo com a seguinte fórmula:

$$P_t = \left[ 1 + \frac{RPI_t - X}{100} \right] * P_{t-1} - FAQ_t \quad (\text{viii})$$

Onde

- $P_t$  = é a tarifa média máxima a ser aplicada durante o ano tarifário t
- $RPI_t$  = é a variação percentual do índice de preços ao consumidor amplo do IBGE (IPCA) para o ano tarifário anterior.
- $X$  = é o percentual do Fator X definido pela revisão tarifária



- $P_{t-1}$  = é a tarifa média máxima do ano tarifário anterior cujo valor inicial será o  $P_0$
- $FAQ_t$  = é o fator de correção por qualidade, expresso em R\$/m<sup>3</sup> faturado (ver seção 2.7)

Para os custos sujeitos a preços máximos propõe-se um mecanismo de indexação anual com base no IPCA. A forma de ajuste seria baseada na inflação observada no ano tarifário anterior.

Além disso, as tarifas serão ajustadas pelo fator de eficiência X de acordo com o mecanismo descrito na seção 2.5.

Por último, para contrabalançar o comportamento estratégico das empresas em regime de preços máximos de reduzir seus custos através da deterioração da qualidade do serviço, se incorpora um fator de ajuste sobre a tarifa que a reduz a tarifa caso ocorra uma perda de qualidade na prestação do serviço. Em contrapartida este fator pode premiar um desempenho que melhore a qualidade da prestação (consultar seção 2.7).

## 2.7 REGIME DE QUALIDADE

### 2.7.1 INTRODUÇÃO

Os Contratos de Programa entre a SABESP e os municípios possuem "Plano de Metas" que estabelecem uma série de objetivos que a SABESP deve alcançar ao longo da vida do contrato. Os indicadores de desempenho considerados podem ser agrupados de acordo com as seguintes dimensões de qualidade:<sup>15</sup>:

- 1) Qualidade Técnica:
  - a. Qualidade da Água Distribuída
    - i. Objetivo: verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 518 MS), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída
  - b. Qualidade do Esgoto Tratado
    - i. Objetivo: Este indicador passará a ser acompanhado quando da implantação das unidades de tratamento terciário nas estações de tratamento de esgoto
- 2) Qualidade de Serviço:
  - a. Interrupções de Fornecimento
    - i. Objetivo: medir a descontinuidade do abastecimento (falta de água) no sistema de distribuição de água
  - b. Densidade de obstruções da rede coletora de esgoto

---

<sup>15</sup> Não se trata de uma enumeração exaustiva.



- i. Objetivo: medir a descontinuidade do fluxo no sistema de esgotamento sanitário
- 3) Qualidade Comercial:
- a. Tempo Médio de Espera
    - i. Objetivo: Medir a prontidão do sistema de atendimento telefônico
  - b. Reclamações por Economia
    - i. Objetivo: medir as reclamações quanto à prestação dos serviços de água e esgoto no município

Estas dimensões de qualidade (qualidade de serviço, comercial e técnica)<sup>16</sup> são os considerados na experiência internacional. Neste sentido, pode-se definir um regime de qualidade a partir da implementação de um índice de qualidade global que poderia ser considerado para:

- Comparar a evolução do índice geral de qualidade da SABESP com benchmarks nacionais/internacionais e incluir o resultado na determinação do  $P_0$ <sup>17</sup>
- Informar aos consumidores sobre o desempenho da SABESP

## 2.7.2 MECANISMO DE INCENTIVO À QUALIDADE

### 2.7.2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS

Os regimes de regulação do tipo preços máximos como o proposto exigem a inclusão de um mecanismo de controle de qualidade do serviço. Uma vez que a empresa tem incentivos para reduzir custos, deve-se evitar que essa redução seja à custa de um pior serviço aos clientes.

Existem, em princípio, vários mecanismos pelos quais podem ser criados incentivos econômicos para que uma empresa preste um serviço com um nível de qualidade consistente com o nível tarifário aprovado. No caso da SABESP será considerada a inclusão de um mecanismo de incentivos de qualidade como parte da determinação do nível das tarifas de equilíbrio. Este sistema visa refletir o fato de que parte dos custos reconhecidos da empresa estão associados com um nível de qualidade do serviço determinado e, portanto, a tarifa cobrada pela empresa deve ter uma relação direta com a qualidade do serviço que os usuários recebem.

Formalmente, o mecanismo pode ser expresso da seguinte forma. Consideramos, em primeiro lugar, um índice  $Q_t$  que reflete a qualidade do serviço fornecido pela empresa

---

<sup>16</sup> É importante notar que outros indicadores ou parâmetros poderão ser incorporados ao índice de qualidade como, por exemplo, o número de Reclamações que o Serviço de Fornecimento de Água possui no PROCON (ver as etapas de implementação na seção 2.7.3).

<sup>17</sup> Na medida em que haja penalidades específicas para determinadas falhas de qualidade, estas deveriam ser levadas em conta na concepção e implementação do mecanismo de incentivo à qualidade, evitando quaisquer duplicidades com as penalidades contratuais.



no período  $t$  (a forma específica de  $Q$  se discute abaixo). Se o custo da prestação do serviço depende do nível de qualidade podemos expressar esta relação como:

$$\text{OPEX}_t = \text{OPEXB}_t + \theta \cdot Q_t \quad (\text{ix})$$

Ou seja que os custos operacionais de cada período  $t$  ( $\text{OPEX}_t$ ) podem ser decompostos em um componente que é independente do nível de qualidade ( $\text{OPEXB}_t$ ) mais um elemento que é função direta do nível de qualidade ( $\theta \cdot Q_t$ ) onde  $\theta$  é um parâmetro que relaciona o custo operacional com o nível de qualidade.

Com base nesta relação funcional, a determinação da tarifa média de equilíbrio  $P_0$  pode ser realizada com base nos níveis de qualidade objetivo ( $Q_t^{\text{obj}}$ ) estabelecidos no momento da revisão tarifária.

Com base nesta fórmula se pode representar um mecanismo periódico de verificação do nível de qualidade efetivamente oferecido, e ajustar a tarifa permitida ( $P_t$ ) em função das diferenças que possam existir entre os níveis de qualidade objetivo ( $Q_{t-1}^{\text{obj}}$ ) e os níveis de qualidade efetivos ( $Q_{t-1}^{\text{efe}}$ ) do período anterior. Formalmente se estimaria um fator de ajuste de qualidade ( $\text{FAQ}$ ) segundo a seguinte fórmula:

$$\text{FAQ}_t = \theta \cdot (Q_{t-1}^{\text{obj}} - Q_{t-1}^{\text{efe}}) / V_t \quad (\text{x})$$

Onde:

- $V_t$  é o volume demandado no período  $t$

A partir deste fator de correção, desconsiderando as outras correções, a tarifa autorizada no período  $t$  seria dada por:

$$P_t = \left[ 1 + \frac{\text{RPI}_t - X}{100} \right] * P_{t-1} - \text{FAQ}_t \quad (\text{xi})$$

Se a qualidade efetiva do serviço no período  $t-1$  está abaixo do objetivo ( $Q_{t-1}^{\text{obj}} > Q_{t-1}^{\text{efe}}$ ), o termo  $\text{FAQ}$  será positivo e, portanto, a empresa recebe no próximo período uma tarifa menor. Inversamente, se a empresa fornece um serviço melhor do que o previsto é recompensada com um aumento na tarifa média.

### 2.7.2.2 PARÂMETRO DE IMPACTO NOS CUSTOS

O parâmetro de impacto nos custos ( $\theta$ ) quantifica o grau de alteração dos custos da empresa frente a mudanças no índice agregado de qualidade ( $Q_t$ ). Em princípio, seu valor deveria ser o resultado de um estudo específico que meça em detalhe qual o custo



incremental de melhorar a qualidade do serviço em cada uma das dimensões relevantes (produto, serviço técnico e comercial).

Uma vez que nesta etapa não há informação nem análises detalhadas sobre esta questão se propõe uma solução simplificada baseada no nível do sinal econômico que se deseja fornecer para a empresa, a fim de induzir a um nível eficiente de qualidade.

Para tanto se define exogenamente um limite na variação de tarifas que se considere adequado como sinal de melhoria da qualidade. Formalmente:

$$FAQ_t = \pm \alpha \% \quad (\text{xii})$$

Onde:

- $\alpha$  = variação máxima na tarifa associada a mudanças na qualidade

Então, com base em informações históricas se pode determinar a variação máxima esperada no índice de qualidade como:

$$\delta Q = Q^{\max} - Q^{\min} \quad (\text{xiii})$$

Onde:

- $\delta Q$  = variação esperada no índice de qualidade
- $Q^{\max}$  = valor máximo observado do índice de qualidade
- $Q^{\min}$  = valor mínimo observado do índice de qualidade

A partir daqui, o parâmetro de impacto se pode estimar como:

$$\theta = \alpha / \delta Q \quad (\text{xiv})$$

Assim, na medida em que as variações no índice de qualidade permaneçam dentro das margens de variação históricas o impacto esperado em torno das tarifas será menor em valor absoluto que o valor definido exogenamente ( $\alpha$ ).

### 2.7.3 ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do regime de qualidade prevê três etapas ao longo do Segundo Ciclo Tarifário de acordo com o seguinte esquema:

**Tabela 2: Etapas de Implementação do Regimen de Qualidade durante o Segundo Ciclo Tarifário da SABESP**

Etapa 1	Preliminar	12 meses
---------	------------	----------



Etapa 2	Verificação	12 meses
Etapa 3	Definitiva	24 meses

Durante este Segundo Ciclo Tarifário o regime será avaliado globalmente com base em um índice de qualidade média para toda a empresa. A partir do Terceiro Ciclo Tarifário da SABESP se procederá a implementação de um esquema por serviço e por região para melhorar os sinais econômicos associados com o regime de incentivos à qualidade.

### **2.7.3.1 ETAPA 1 - PRELIMINAR**

Esta etapa tem como objetivo definir detalhe os mecanismos de aplicação do regime de qualidade. Para tanto será formado um grupo de trabalho que terá como objetivo analisar as diferentes opções de implementação e, fazer uma recomendação final ao regulador para a adoção do regime de incentivos à qualidade.

Durante esta etapa a ARSESP fará uma pesquisa de satisfação do serviço com os consumidores para obter informações sobre a percepção que os usuários têm das diferentes dimensões da qualidade dos serviços de água e esgoto e para identificar quais os aspectos que mais valorizam, a fim de incluí-los no mecanismo de incentivos à qualidade.

#### *Composição do Grupo de Trabalho*

O grupo será composto por representantes da ARSESP e da SABESP como membros plenos. Serão convidados como observadores representantes dos consumidores.

#### *Tarefas do Grupo de Trabalho*

- Identificação das variáveis a serem incluídas no índice de qualidade do serviço que serão usadas no regime de incentivos.
- Análise do mecanismo de medição (periodicidade, definições, mecanismos de amostragem, cobertura geográfica, etc.) para as variáveis a serem incorporadas.
  - Embora no Segundo Ciclo a implementação do regime de incentivos na empresa será a nível global, na definição e medição das variáveis vai avançar em uma desagregação geográfica adequada (por região, município, sistema, etc.) que sirva de base para o próximo ciclo tarifário.
- Definição dos valores de base de cada uma das variáveis a serem incluídas no índice de qualidade de serviço
- Desenho preliminar do sistema de informação a ser desenvolvido para o intercâmbio de dados entre a SABESP e a ARSESP
- Proposta de um mecanismo de avaliação periódica e modificação do regime de incentivos à qualidade



- Elaboração de uma proposta detalhada de um mecanismo de incentivos à qualidade, para ser levada a aprovação da ARSESP

Com base na proposta do Grupo de Trabalho, a ARSESP emitirá uma Deliberação com o regime de incentivos à qualidade que será aplicado no período restante do Segundo Ciclo Tarifário da SABESP.

#### **2.7.3.2 ETAPA 2 - VERIFICAÇÃO**

Durante esta etapa, o regime de incentivos à qualidade será executado sem a aplicação de prêmios ou punições monetárias. O objetivo é analisar o funcionamento correto do esquema proposto e dos sistemas de informação desenvolvidos para o controle e verificação do regime.

Os resultados das medições desta etapa serão publicados periodicamente pela ARSESP, incluindo o impacto que a qualidade observada teria sobre a receita da SABESP segundo a fórmula adotada do mecanismo aprovado.

Durante esta etapa o Grupo de Trabalho formado na Etapa 1 focará no monitoramento e análise do mecanismo a fim de propor, caso necessário, os ajustes que considerar convenientes para a Etapa 3.

#### **2.7.3.3 ETAPA 3 - DEFINITIVA**

Nos dois anos finais do Segundo Ciclo Tarifário da SABESP, o regime de incentivos será aplicado plenamente considerando a evolução do índice global de qualidade observado.

Conforme a experiência internacional, se considerará um intervalo entre -1% e +1% para o ajuste por qualidade.

### **2.8 AJUSTES POR VARIAÇÃO DE RECEITAS**

O mecanismo proposto visa mitigar os efeitos nas receitas resultantes das diferenças dos volumes efetivamente faturado em relação aos valores estimados na revisão tarifária. A ideia é avaliar quais foram os distanciamentos de receitas durante cada ano do período tarifário vigente para, logo, reconhecê-los nas receitas requeridas que serão fixadas no seguinte período tarifário.

O processo compreende as seguintes etapas:

1. Reestimar  $P_0$  e as receitas requeridas com todos os valores originais, exceto os correspondentes à demanda para os quais se utilizarão os valores reais observados. Calcular a receita esperada no momento 0 decorrente da revisão tarifária.



2. Verificar para cada ano as receitas anuais reportadas pela empresa, que serão deflacionados no momento 0 para sua comparabilidade, usando o índice de preços proposto na fórmula de indexação.
3. Comparar as receitas esperadas (ponto 1) com as realizadas (ponto 2)
4. Essas diferenças serão atualizadas até o final do período tarifário utilizando a taxa de desconto definida pelo regulador<sup>18</sup>.
5. O cálculo da receita requerida para o próximo período tarifário (T), que surgirá da revisão tarifária futura:
  - a. As diferenças atualizadas se ajustam pelo índice de preços para refletir o valor da moeda do ano T
  - b. As mesmas são incluídas na base de capital a ser remunerado no próximo período tarifário. Este montante será amortizado ao longo de todo o período futuro.

## 2.9 DIRETRIZES DA ESTRUTURA TARIFÁRIA

São definidas a seguir diretrizes gerais sobre estrutura tarifária. A SABESP deverá adotar estas definições para projetar a estrutura tarifária e, depois, a ARSESP irá validar a estrutura verificando o cumprimento do equilíbrio econômico-financeiro.

Os princípios gerais a levar em consideração no desenho da estrutura tarifária são os seguintes:

- Eficiência alocativa:
  - As tarifas refletirão, na medida do possível e estando sujeitas às restrições de equidade especificadas mais abaixo, os custos próprios eficientes (diretos e indirectos) de fornecer o serviço a cada tipo de usuário.
  - Dentro dos elementos a levar em consideração para a diferenciação de tarifas entre usuários ou grupo de usuários, poderão considerar-se, entre outros, os seguintes: tipo de conexão, localização geográfica, volume de consumo, características socioeconômica dos usuários e etc..
  - Os custos comuns entre serviços e/ou usuários ou grupo de usuários se atribuirão com base em critérios objetivos e claros evitando uma discriminação indevida dos preços.
  - As tarifas buscarão enviar um sinal eficiente sobre o custo de provisão do serviço criando incentivos para um uso racional dos recursos.
- Equidade:
  - As tarifas terão relação com a capacidade de pagamento de cada categoria ou tipo de usuários, objetivando que estas sejam acessíveis para as classes mais pobres da população.

---

<sup>18</sup> Ver Nota Técnica N° RTS/01/2011 (de Maio 2011).



- As tarifas dos usuários residenciais terão, quando necessário, uma faixa de consumo social que garantirá um nível de consumo mínimo compatível com as condições de salubridade da população a um valor que tenha relação com a capacidade de pagamento.
- Os custos para ligação de novos clientes deverão ser tais que promovam acesso universal aos serviços de água e saneamento do conjunto da população.
- Simplicidade:
  - As categorias de usuários e as taxas das diferentes tarifas devem ser simples e fáceis de entender, evitando promover controvérsias em sua aplicação.

Baseando-se nestes princípios gerais a SABESP projetará a estrutura tarifária que deverá ser aplicada no ciclo tarifário e a submeterá à ARSESP para sua aprovação com relação a sua coerência com o P<sub>0</sub> autorizado.

Caso uma mudança na estrutura tarifária implique na recategorização de clientes, a SABESP implementará as medidas necessárias para a atualização cadastral e para garantir que a informação estatística seja compatível com as séries históricas.

A SABESP poderá propor uma estrutura de tarifas por regiões ou sistemas reconhecendo as diferenças que possam existir nos custos e na demanda

A seguir são apresentadas diretrizes a serem observadas pela SABESP na proposição da nova estrutura tarifária.

### **2.9.1 SUBSÍDIOS**

Dada a atual conjuntura de dificuldades políticas para a mobilização de recursos públicos, destinados a viabilizar o atendimento universal com serviços de água e esgoto para as populações e comunidades com reduzidas capacidades econômicas, será mantido, para o próximo ciclo tarifário, o mecanismo de subsídios cruzados para garantir o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária. Esses subsídios, entretanto, deverão ser minimizados e determinados a partir de critérios claros e explícitos, como passo inicial para criar as condições para obtenção do pretendido equilíbrio contratual no ciclo tarifário subsequente.

Conforme previsto na legislação do setor de saneamento o mecanismo de subsídios diretos ou cruzados se destina a viabilizar a prestação dos serviços para populações ou comunidades de reduzida capacidade econômica. Além disso, independente dos aspectos de equidade e nível de renda, a legislação estabelece, dentre as diretrizes para a instituição de tarifas, a prioridade para os usos essenciais relacionadas à saúde pública e a inibição do consumo supérfluo e dos desperdícios. Isso pressupõe tarifas diferenciadas



pelo tipo de uso e, portanto, de subsídio cruzado. Desse modo, o esquema de subsídio deve contemplar, não só os aspectos de capacidade econômica, mas também os de natureza ambiental, de conservação dos recursos hídricos e controle dos desperdícios.

Para atender a esses requisitos o esquema de subsídios cruzados deverá ser estabelecido em dois níveis:

- Subsídios entre regiões

Serão estabelecidos a partir dos Preços Máximos Regionais ( $P_0^R$ ) e da determinação das receitas operacionais possíveis a serem recuperadas nas respectivas regiões.

- Subsídios entre usuários da mesma região

São os subsídios e sobre preços intrínsecos à Estrutura Tarifária, destinados a atender os requisitos de equidade e distribuídos com base nos valores das tarifas, de forma compensatória entre as categorias de usuários e os blocos de consumo, e de modo a produzir a respectiva receita operacional estabelecida para a região.

Como parte da definição da nova estrutura tarifária, respeitados os princípios gerais já enunciados, a SABESP deverá considerar minimamente os seguintes elementos:

## **2.9.2 CATEGORIAS DE USUÁRIOS**

Para fins tarifários os usuários deverão ser classificados inicialmente de acordo com duas grandes categorias: Residencial e Não Residencial.

### **2.9.2.1 CATEGORIA RESIDENCIAL**

Na Categoria Residencial a SABESP poderá criar subcategorias para abrigar os usuários de baixa renda, com tarifas subsidiadas, de modo a garantir o acesso aos serviços em níveis compatíveis com condições adequadas de salubridade e seu preço, considerando a capacidade de pagamento dos clientes. Os usuários dessa subcategoria deverão ser cadastrados com base em critérios claros, precisos e de fácil atualização.

Para os demais usuários residenciais as tarifas deverão contribuir para a racionalização do consumo, através da priorização dos usos essenciais dos serviços destinados à satisfação das necessidades básicas essenciais (saúde, higiene, alimentação, etc.), bem como da penalização dos consumos mais supérfluos, suntuários e dos desperdícios.

### **2.9.2.2 CATEGORIA NÃO RESIDENCIAL**

A SABESP poderá subdividir esta categoria em função das características socioeconômicas dos usuários, na medida em que identificar a necessidade de diferenciação tarifária entre os mesmos, em razão do uso, da natureza social de suas



atividades e da contribuição para a política de subsídios. Nessa categoria estão incluídos usuários com características distintas de consumo, tais como: entidades empresariais, pequenos negócios com características sociais, entidades do setor público, entidades beneficentes e outras de interesse público, etc.

### 2.9.3 TIPO DE ESTRUTURA TARIFÁRIA

A Estrutura Tarifária desejável é uma estrutura binária composta de uma **parcela fixa** por usuário, independente do consumo, e uma **parcela variável** em função do consumo. Entretanto, a implementação desta estrutura, de modo a atender todos os objetivos e diretrizes estabelecidos, pode requerer uma recategorização e um recadastramento dos usuários que impossibilitem sua aplicação de imediato.

Nesse sentido, a ARSESP propõe duas alternativa para viabilizar a transição.

#### Alternativa 1: Estrutura Binária

Aplicação de uma estrutura tarifária binária considerando maximamente as categorias e subcategorias tarifárias atuais, para as quais existe um cadastro atualizado e confiável. Seria estabelecido um custo fixo mensal por usuário de cada categoria ou subcategorias e uma parcela variável considerando, preferencialmente, até três faixas de consumo com tarifas progressivas.

#### Alternativa 2: Estrutura Com Consumo Mínimo

Manter uma estrutura com consumo mínimo com, preferencialmente, até três faixas de consumo e tarifas progressivas. Neste caso, para minorar os problemas amplamente conhecidos, decorrentes da cobrança de um consumo mínimo, é recomendável que esse consumo seja o menor possível. Sugere-se um limite de 5 m<sup>3</sup>/eco/mês. Entretanto, até que se implante um sistema de tarifas sazonais, esse limite poderá ser flexibilizado para regiões de alta população flutuante.

A título de avaliação inicial da amplitude dos impactos negativos desse consumo mínimo observa-se, com base no histograma da SABESP referente a 2011, que, até esse nível de consumo mensal de 5 m<sup>3</sup>/eco/mês encontram-se 12,6% dos usuários residenciais da SABESP na RMSP, 16,4% no Interior e 29,4% no Litoral. Para o consumo mínimo atual de 10 m<sup>3</sup>/eco/mês esses percentuais são de 37,8%, 42,5% e 54,1%, respectivamente.

Considerando os problemas da estrutura tarifária vigente - decorrentes da cobrança de consumo mínimo e do elevado grau de progressividade das tarifas - além das dificuldades que sempre acompanham as alterações de estrutura, em razão dos inevitáveis aumentos diferenciados nas contas dos usuários e da necessidade de recadastramento dos mesmos, a SABESP poderá apresentar um plano de transição para a estrutura desejável, contemplando o esquema de subsídios cruzados e o recadastramento dos usuários, com ênfase para as subcategorias de baixa renda. Se necessário, esse plano de transição poderá ser proposto em etapas para implementação ao longo do ciclo tarifário.



#### **2.9.4 ESTRUTURA BINÁRIA**

A Estrutura Tarifária Binária a ser implementada até o final do plano consiste em se cobrar dos usuários uma conta composta das duas parcelas seguintes:

- Um parcela fixa (tarifa de demanda), independente do consumo, normalmente associada a custos fixos por usuário; e
- Um parcela variável (tarifa de consumo), calculada em função do volume fornecido ao usuário.

##### **2.9.4.1 PARCELA FIXA - TARIFA DE DEMANDA**

Por se tratar de serviços essenciais de grande relevância social e cuja demanda tem um comportamento estável, não implicando em grandes riscos de mercado, é desejável que o valor estabelecido para a Parcela Fixa corresponda a uma parcela moderada dos custos da prestação dos serviços, como forma de não onerar excessivamente, principalmente, os usuários de pequeno porte. Conforme já ressaltado, esse procedimento poderá ser complementado com a divisão dos usuários em subcategorias tarifária para atender ao princípio de equidade anteriormente referido, visando adequar os valores das contas de água e esgoto à capacidade de pagamento dos usuários.

Normalmente, neste tipo de estrutura são cobrados, através da parcela fixa na conta dos usuários, os custos que não dependem dos volumes consumidos, mas sim da quantidade de usuários, considerados os diferentes portes dos mesmos. Um procedimento comum é estabelecer esta parcela fixa em função dos custos associados ao relacionamento permanente entre a concessionária e os usuários. Dentre estes se destaca o custo da medição dos consumos e da emissão, entrega e cobrança das contas de água e esgoto.

Os valores dessa parcela fixa poderão ser ajustados ao porte dos usuários através de um mecanismo de subsídio cruzado entre as parcelas fixas das categorias e subcategorias de usuários, de modo a atender aos requisitos de equidade, evitando uma penalização excessiva, principalmente, dos usuários de pequeno porte, que têm baixa capacidade de diluição desse custo fixo.

O modelo tarifário vigente não distingue a natureza dos custos cobrados dos usuários. O único mecanismo utilizado para a cobrança independente do consumo é o consumo mínimo que, além de não sinalizar a que parcela de custo se refere essa cobrança, penaliza exclusivamente os usuários de pequeno consumo.

##### **2.9.4.2 PARCELA VARIÁVEL - TARIFA DE CONSUMO**

Os princípios para o estabelecimento das tarifas aplicadas ao consumo efetivo se aplicam tanto para a parte variável de uma estrutura tarifária binária quando para uma estrutura com consumo mínimo tal a vigente.



As tarifas de consumos, que se constituem no principal instrumento para operacionalização dos subsídios cruzados anteriormente referidos, serão aplicadas ao volume medido e deverão ser crescentes e diferenciadas em até três blocos de consumo: consumos essenciais, consumos intermediários e altos consumos.

Para os consumos essenciais a empresa deverá estabelecer tarifas que desestimulem a redução de consumo associado a necessidades essenciais. Para atingir esse objetivo a SABESP deverá avaliar o nível de subsídio necessário para esses blocos de consumo.

Os consumos intermediários deverão, sempre que possível, ser tarifados tendo como base o custo econômico dos serviços, enquanto que, para os altos consumos as tarifas, além dos objetivos de racionalização, deverão produzir um excedente sobre o custo, de modo a contribuir para a viabilização da política de subsídios.

Também para a categoria *Não Residencial* é recomendável a adoção de no máximo três blocos de consumo e a determinação, *a priori*, do excedente sobre o custo econômico ( $P_0$ ) a ser produzido como contribuição à política de subsídios cruzados. Há de se considerar, entretanto, o custo da fonte alternativa, principalmente para os grandes consumidores, como forma de preservar a competitividade da concessionária nesse segmento, evitando a fuga do sistema.

Diferentemente do que ocorre atualmente, não há a necessidade de uma progressividade tão intensa para os usuários dessa categoria em razão da natureza de suas atividades.

Dentre esses usuários, os empresariais já têm uma tendência natural à racionalização dos consumos em razão de suas próprias atividades, pois, para eles qualquer redução de consumo de água e, em consequência, na conta de água e esgoto se reflete em aumento de lucratividade ou em maior competitividade no mercado de seus produtos ou serviços. Por isso, são naturalmente estimulados a controlar o consumo de água e minimizar seus custos, não necessitando de estímulo adicional através da intensificação da progressividade tarifária. A progressividade tarifária, para esses usuários deve destinar-se apenas a conciliar algum aspecto social junto aos pequenos usuários, que representam mais de 60% dos empresariais, com a geração do excedente estabelecido para a modicidade tarifária.

## **2.10 REVISÕES EXTRAORDINÁRIAS**

As Revisões Extraordinárias são mecanismos sintetizados que visam o restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro da empresa frente a determinados eventos caracterizados por:

- 1) sua ocorrência durante o Ciclo Tarifário,
- 2) estar, em maior parte, fora de controle da empresa,
- 3) não terem sido contemplado ao levar-se a cabo a Revisão Tarifária, e



4) ter um impacto significativo no equilíbrio

Quando considerar prudente, a ARSESP poderá iniciar por sua conta uma revisão extraordinária. No caso da SABESP pretender uma revisão extraordinária, deverá solicitá-la à ARSESP através de um documento especificando:

- 1) o(s) evento(s) extraordinário(s) ocorrido(s),
- 2) os elementos da equação de equilíbrio (na equação (i)) que foram afetados (ou que se espera ser afetados), como resultado do evento (ou seja, que se afastaram do previsto na revisão tarifária), e
- 3) uma medição preliminar do impacto (significativo) no equilíbrio econômico-financeiro da empresa.

A SABESP, para pleitear a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, deverá apresentar à ARSESP o requerimento fundamentado, em prazo não superior a 180 (cento e oitenta) dias seguintes ao ocorrido(s) evento(s).

A abrangência das revisões extraordinárias estará sujeita às seguintes diretrizes a serem aplicadas conforme corresponda em cada caso concreto:

- Se ARSESP considerada necessária uma revisão extraordinária se procurará, em primeiro lugar, restabelecer o equilíbrio afetando por meio de ajustes apenas os valores que foram impactados, como resultado do evento na equação de  $P_0$ . Subsidiariamente, frente à impossibilidade de identificar claramente as variáveis em sua maioria impactadas pelo evento, haverá um ajuste integral das tarifas.
- Se ARSESP considerada necessária uma revisão extraordinária, a prioridade será compensar o desequilíbrio que ocorreu no período definido para o Ciclo Tarifário. Alternativamente, se for confirmado que o ajuste de tarifas, que viria a equilibrar o desajuste ocorrido como resultado do evento, é tal a ponto de afetar a equidade e ao acesso universal, o regulador poderá decidir criar um Ciclo Tarifário novo pelo mesmo número de anos que o fixado para o anterior Ciclo.



### 3 ANEXO I: RESUMO DA ESTIMATIVA DO CUSTO DE CAPITAL SEGUNDO NOTA TÉCNICA ARSESP RTC/01/2011

Assim como se indicou anteriormente, a Nota Técnica RTC/01/2011 (de Maio 2011) estabeleceu a metodologia de cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital (WACC - “Weighted Average Capital Cost”). Conceitualmente a metodologia aplicada para a estimativa do WACC é amplamente usada nos processos de revisões tarifárias em diferentes setores e é fundamentada na teoria financeira<sup>19</sup>. Basicamente o WACC é uma combinação convexa entre o custo da dívida (ou de capital de terceiros) e o custo do capital próprio:

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

- $r_e$ : custo do capital próprio em % (equity cost);
- $r_d$ : custo do capital de terceiros em % (debt cost)
- $E$ : montante de capital próprio que financia a empresa;
- $De$ : montante de dívida que financia a empresa;
- $w$ : alíquota de impostos e contribuições sobre o lucro tributável da empresa.

Na Nota, a ARSESP estima o custo da dívida através do método CAPM da dívida (“o qual implica em acrescentar à taxa livre de risco os prêmios de risco adicionais exigidos para se emprestar recursos a uma concessionária de saneamento no Brasil”<sup>20</sup>), conforme a seguinte expressão<sup>21</sup>:

$$r_d = r_f + r_c + r_p \quad (xvi)$$

Donde:

- $r_d$ : custo do capital de terceiros em % (debt cost)
- $r_f$ : taxa de retorno livre de risco global definido da mesma forma que no custo de capital próprio;
- $r_c$ : prêmio de risco de crédito
- $r_p$ : prêmio de risco país definido da mesma forma que no custo de capital próprio

<sup>19</sup>Ver a Nota Técnica RTC/01/2011 para um resumo da experiência internacional assim como o embasamento conceitual da metodologia escolhida.

<sup>20</sup>Ver Nota Técnica RTC/01/2011 (página 8).

<sup>21</sup> De acordo com a Nota Técnica RTC/01/2011 esta metodologia foi utilizada pela ANEEL para estimar a composição do custo do capital de terceiros do 3º ciclo de revisões tarifárias das distribuidoras de energia elétrica.



ARSESP fixa os seguintes valores para os parâmetros desta fórmula:

**Tabela 3: Custo do Capital de Terceiros**

Componente	Prêmio (%aa)
Taxa livre de risco	4,19
Prêmio de risco Brasil	2,68
Prêmio de risco de crédito	3,06
<b>Custo do capital de terceiros (nominal)</b>	<b>9,94</b>
<b>Custo do capital de terceiros (real)</b>	<b>7,31</b>

Fonte: Nota Técnica N° RTS/01/2011

O custo do capital próprio é estimado pela ARSESP a partir do modelo CAPM (“Capital Asset Pricing Model”) Global de Solnik, seguindo a metodologia da ANATEL (2009)<sup>22</sup>:

$$r_E = E(r_i^k) = rf^{GL} + \beta_i^k \beta_i^{GL} [E(r_m^{GL}) - rf^{GL}] + rp \quad (\text{xvii})$$

- $rf^{GL}$  é a taxa livre de risco global, neste caso, considerou-se a média dos retornos dos títulos do tesouro americano de longo prazo, calculada entre e outubro de 2003 e 14 de fevereiro de 2011.
- $r_m^{GL}$  é o retorno da carteira de mercado global, neste caso, os retornos do índice S&P500 usado como aproximação ou proxie da carteira de mercado global dada a importância do referido índice nas carteiras globais de investimento
- $\beta_i^k$  é o Beta da SABESP contra o IBOVESPA é o risco sistemático local da SABESP, ou ainda risco não diversificável localmente das ações da SABESP, expresso pela inclinação da reta de regressão entre os retornos da SABESP com os retornos do IBOVESPA; o valor numérico foi obtido junto a Bloomberg.
- $\beta_k^{GL}$  é o Beta do IBOVESPA contra o S&P500 IBOVESPA é o risco sistemático global do IBOVESPA, ou ainda risco não diversificável globalmente do IBOVESPA, expresso pela inclinação da reta de regressão entre os retornos do IBOVESPA com os retornos do S&P500; o valor numérico foi fornecido pela Bloomberg.
- $[E(r_m^{GL}) - rf^{GL}]$  é o Prêmio de Risco do Mercado Global que deverá ser estimado como a média do Prêmio de Risco do Mercado Norte Americano ou dos retornos mensais do S&P500 subtraídos do  $rf^{GL}$ . O valor numérico foi obtido junto a Bloomberg.
- $rp$  é o risco país, o índice EMBI + - *Emerging Markets Bond Index Plus*, ou Índice de Títulos dos Mercados Emergentes, calculado pelo banco J.P. Morgan. O risco país foi incluído no CAPM global de Solnik considerando mobilidade de capitais imperfeita e a conseqüente maior aversão a risco dos investidores internacionais para ações listadas em mercados emergentes. Para o cálculo do WACC da

<sup>22</sup> Ver Nota Técnica RTC/01/2011 (página 5).



SABESP, considerou-se adequado utilizar os valores do EMBI+ no último dia do mês, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2010, tendo em vista que uma série mais longa não captaria corretamente a atual situação do país, que alcançou o Grau de Investimento (Investment Grade) pela Agência de Rating S&P em abril e 2008. Neste caso *orp* é igual a 2,67 %. A série histórica utilizada foi obtida junto ao CORECON-SP.

A ARSESP fixa os seguintes valores para os parâmetros desta fórmula:

**Tabela 4: Custo Eficiente do capital próprio**

	<b>CAPM global + Risco País</b>
Re	14,39
Rf	4,19
MRP	5,88
BETA u	0,81
BETA I	1,28
RP	2,68
De/(E+De)	0,47
E/(E+De)	0,53
W	0,34

Fonte: Nota Técnica N° RTS/01/2011

Portanto sobe-se os WACCs nominal e real seguintes:

**Tabela 5: Custo Médio Ponderado de Capital da SABESP**

	<b>WACC regulatório da SABESP</b>
Rd	9,94
Re	14,39
De/(E+De)	0,47
E/(E+De)	0,53
T	0,34
WACC	10,71
WACC real	8,06

Fonte: Nota Técnica N° RTS/01/2011



## **4 ANEXO II: DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA A PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA E ESGOTO POR TIPO DE USUÁRIO**

Como indicado na seção 3.2.11, projetar a demanda de água e esgoto corretamente, já que o universo de usuários da SABESP difere em sua natureza, exige a consideração de diferentes tipos de usuários e seus usos. Portanto, este Anexo apresenta um conjunto de diretrizes que a SABESP deve respeitar.

### **4.1 DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA A PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA**

#### **4.1.1 PROJEÇÃO DA DEMANDA RESIDENCIAL**

A estimativa da demanda residencial de água envolve ambas as estimativas de economias e consumo médio:

##### *Estimativa da evolução das economias*

A estimativa da evolução das economias dependerá, por um lado, da evolução dos domicílios<sup>23</sup> e, por outro, da estimativa do coeficiente de cobertura.

A estimativa dos domicílios será apresentada em detalhes, considerando como nível de detalhe mínimo a unidade de negócio. Para estimar a tendência futura devem ser levados em conta os dados históricos dos últimos censos.

Outro elemento importante é o índice de atendimento, entendido como a relação entre as economias residenciais de água e os domicílios:

##### **Índice atendimento: Número de economias residenciais / Domicílios**

A este respeito, deverão ser apresentados os índices de atendimento por unidade de negócio anualmente, e estes devem ser coerentes com os planos de expansão apresentados nos planos de negócios. Para tanto é necessário que seja aprofundado explicitamente o vínculo entre os planos de investimento apresentados e os índices de atendimento.

##### *Estimativa do consumo médio*

Para estimar o consumo médios e necessário realizar uma análise estatística do consumo histórico, tendo em conta as diferentes variáveis que afetam o consumo como, por exemplo, a relação entre a quantidade demandada e os níveis de tarifa e renda familiar.

---

<sup>23</sup> Os domicílios podem ser estimados em função da população e dos habitantes por lar.



#### 4.1.2 PROJEÇÃO DA DEMANDA NÃO RESIDENCIAL

A estimativa da demanda não residencial será feita pelas categorias mencionadas acima: Comercial, Industrial, Setor Público. Deve ser esclarecido que a qualidade das estimativas depende altamente da alocação adequada dos usuários em cada categoria. Uma má distribuição (considerar um usuário industrial como comercial) irá afetar negativamente a interpretação dos resultados.

A estimativa dessas categorias deverá ser feita com base nos dados históricos usando para isso métodos econométricos (por exemplo, séries de tempo). Assim serão estimadas:

1. A demanda total em m<sup>3</sup> de cada categoria: comercial, industrial e setor público
2. A quantidade de usuários de cada categoria: comercial, industrial e setor público

Os consumos médios não são estimados diretamente, mas surgem como resultado destas estimativas.

Estes resultados também deverão ser comparados e validados utilizando metodologias alternativas (por exemplo, modelos do tipo utilização final -ou"end user").

#### 4.1.3 PROJEÇÃO DA DEMANDA DOS MUNICÍPIOS PERMISSIONÁRIOS

A estimativa do consumo total de água dos municípios permissionários será feita através de uma análise econométrica de séries temporais sem desagregação por categoria, considerando que não há disponibilidade de dados para realizar uma análise detalhada como a descrita acima.

#### 4.1.4 PROJEÇÃO DA DEMANDA DE AUTOCONSUMO E USO ESPECIAL

Isto corresponde ao serviço de água para emergências, uso social e uso da própria empresa. Sua estimativa é dada pela taxa de crescimento do consumo global da empresa.

#### 4.1.5 PROJEÇÃO DA DEMANDA TOTAL DE ÁGUA

A demanda total é a somada das quantidades demandadas anteriormente estimadas:

*Demanda total = Demanda Residencial + demanda não residencial + demanda permissionárias + autoconsumo e demanda especial.*

#### 4.2 DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA A PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ESGOTO

De maneira análoga à estimação da demanda de água é possível estimar o volume coletado de esgoto para cada categoria antes descrita.



#### 4.2.1 PROJEÇÃO DA DEMANDA RESIDENCIAL

A estimativa da demanda residencial envolve ambas as estimativas de economias e contribuição média:

##### *Estimativa das economias*

Analogamente à estimativa da demanda de água residencial, esta estimativa dependerá por um lado da evolução dos domicílios e, por outro, do coeficiente estimado de cobertura.

A estimativa dos domicílios será apresentada em detalhes, considerando como nível de detalhe mínimo a unidade de negócio. Para estimar a tendência futura devem ser levados em conta os dados históricos dos últimos censos.

Outro elemento importante é o índice de atendimento, entendido como a relação entre as economias residenciais de água e os domicílios:

##### **Índice atendimento: Número de economias residenciais / Domicílios**

Assim como para o caso de água, deverão ser apresentados os índices de atendimento por unidade de negócio anualmente, e estes devem ser coerentes com os planos de expansão apresentados nos planos de negócios. Para tanto é necessário que seja aprofundado explicitamente o vínculo entre os planos de investimento apresentados e os índices de atendimento.

##### *Estimativa da contribuição média*

A contribuição média é estimada em função dos consumos médios de água residencial descritos na seção anterior mediante um coeficiente de retorno. O valor deste coeficiente deverá ser justificado.

#### 4.2.2 PROJEÇÃO DA DEMANDA NÃO RESIDENCIAL

Assim como para o caso de água, a estimativa da demanda não residencial será feita pelas categorias já mencionadas: Comercial, Industrial, Setor Público.

A estimativa dessas categorias deverá ser feita com base nos dados históricos usando para isso métodos econométricos (por exemplo, séries de tempo). Assim serão estimadas:

1. A contribuição total em m<sup>3</sup> de cada categoria: comercial, industrial e setor público
2. A quantidade de usuários de cada categoria: comercial, industrial e setor público



#### **4.2.3 PROJEÇÃO DA DEMANDA DOS MUNICÍPIOS PERMISSIONÁRIOS**

A estimativa do volume total de esgoto coletado dos municípios permissionários será feita através de uma análise econométrica de séries temporais sem desagregação por categoria.

#### **4.2.4 PROJEÇÃO DA DEMANDA TOTAL DE ESGOTO**

A contribuição total é a somadas quantidades demandadas anteriormente estimadas:

*Contribuição total = contribuição Residencial + contribuição não residencial + contribuição permissionárias*